



Tielaitos

Nils Halla

Tieliikenneolojen kehitys 1945 - 1995



**Tielaitoksen
selvityksiä**

65/1996

Helsinki 1996

**S11 Tienpidon
yhteiskunnalliset
vaikutukset**

Tielaitoksen selvityksiä
65/1996

Nils Halla

Tieliikenneolojen kehitys 1945 - 1995

2321



Tielaitos

S11 Tienpidon yhteiskunnalliset vaikutukset

Helsinki 1996

ISSN 0788-3722
ISBN 951-726-286-8
TIEL 3200432
Oy Edita Ab
Helsinki 1996

Julkaisun kustannus ja myynti:
Tielaitos, hallinnon palvelukeskus,
painotuotepalvelut
Telefaksi 0204 44 2652

Joutsenmerkin arvoinen paperi

Kansikuva:
Tielaitos, keskushallinto
Museotoiminta

Tielaitos
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puh. vaihde 0204 44 150

Aiheluokka 03
Asiasanat tieliikenne, autokanta, liikennöitävyys, henkilöliikenne

TIIVISTELMÄ

Sodan seurauksena Suomen teiden kunto oli erittäin huono sodan tuhojen ja puutteellisen kunnossapidon seurauksena. Henkilöautokanta oli lähes olematon ja kuorma-autokalusto huonokuntoista.

Heti sodan jälkeen rautatiet kantoivat suurimman kuljetusvastuun, mutta pian autoliikenteen nopeus ja joustavuus sekä suurempi ulottuvuus nosti sen maan tärkeimmäksi kuljetusmuodoksi. Välillä 1960-1995 henkilöautoliikenne kasvoi kymmenkertaiseksi ja koko liikennekin lähes seitsemänkertaiseksi ajokilometreinä mitattuna.

Tiestön nopea jälleenrakennus ajoittui 1950-luvulle. Seuraavalla vuosikymmenellä tieliikenteen toimintaolosuhteet muuttuivat oleellisesti, kun päätiestöä alettiin hyvin nopeassa tahdissa päällystää. Tosin tuolloin paljon käytetty halpa öljysora ei pitkään kestänyt kasvavaa liikennettä, ja näitä teitä paranneltiin sitten seuraavina kahtena vuosikymmenenä. Kuusikymmenluvun alussa avattiin myös ensimmäinen moottoritie. Kaikkiaan 1960-luku oli voimakasta tiestön kehittämisen aikaa.

Seuraava olennainen muutos liikenneolosuhteissa oli vapaan ajonopeuden kauden päätyminen Suomessa vuoden 1973 joulukuussa. Ns. energiakriisi oli keskeinen syy, mutta liikennekuolemien määrä oli toisaalta noussut ennätyslukuihin. Nopeusrajoitukset ovat sen jälkeen saaneet vakiintuneen aseman, ja ympäristösyöt ovat myös vahvasti mukana rajoitusten perusteena. Liikennekuolemat ovat vähentyneet oleellisesti 1970-luvun alun huippuvuosista.

Tiestön kunto on jatkuvasti kohentunut, ainakin teiden urautuminen ja kantaavuuden heikkeneminen on saatu kohtuullisesti hallintaan. Talvihoidossa on jouduttu ympäristösyistä vähentämään suolan käyttöä.

Tieverkon liikennöitävyys on parantunut viime vuosina valmistuneiden suurten kehityshankkeiden myötä. Ruuhkautumisongelmia on nyt vähemmän kuin 1980-luvun lopussa. Tosin talouslaman 1990-luvun alkuvuosiksi pysäyttämä liikenteen kasvukehitys on myös helpottanut tilannetta tieverkolla.

ALKUSANAT

Toisen maailmansodan jälkeen Suomen tieolot ja tieliikennekalusto olivat nykymaailmaan suhteutettuna heikkoa kehitysmaatasoa, jos sitäkään. Tieliikenteen infrastruktuurin kehittäminen kuluneessa viidessäkymmenessä vuodessa nykyiseen varsin hyvin yhteiskuntaa palvelevaan kuntoon on ollut mittava kansallinen ponnistus.

Tähän selvitykseen on koottu aikasarjatietoja, jotka valottavat tapahtunutta kehitystä liikenneolosuhteissa kuluneina vuosikymmeninä. Raportin on laatinut Tielaitoksen tutkimuskeskuksessa erikoistutkija Nils Halla. Selvitys kuuluu tienpidon yhteiskunnallisia vaikutuksia käsittelevään tutkimuskokonaisuuteen.

Helsingissä lokakuussa 1996

Liikenteen yhteiskunnalliset vaikutukset -tutkimusohjelma

Sisällysluettelo

Kuvaluettelo	8
Johdanto	11
1 LIIKENNE	12
1.1 Autokanta ja autotiheys	12
1.2 Henkilöautojen ajosuorite	13
1.3 Henkilö- ja tavaraliikenne yleisillä teillä	14
1.4 Yleisten teiden keskimääräiset liikennemäärät	16
2 TIEVERKKO JA SEN KUNTO	17
2.1 Yleisen tieverkon laajuus	17
2.2 Moottoriväylät	18
2.3 Tievalaistus	19
2.4 Tiepäällysteet	20
2.5 Teiden leveys	22
2.6 Kelirikon aiheuttamat liikennerajoitukset	23
2.7 Kantavuus päällystetyillä teillä	24
2.8 Sillat ja lautat	25
3 TALVIHOITO	27
4 LIIKENNETURVALLISUUS	30
5 LIIKENNÖITÄVYYS	33
5.1 Liikenteen sujuvuus	33
5.2 Nopeusrajoitukset	37
6 MUITA OLOSUHDETEKIJÖITÄ	42
7 LOPUKSI	44
8 Lähteet	45
9 Liitetaulukot	46

Kuvaluettelo

Kuva 1:	Autokannan määrä vuosina 1950 - 1995	12
Kuva 2:	Autotiheyden muutos 1955 - 1995	13
Kuva 3:	Henkilöauton vuotuisen ajosuoritteen kehitys eräissä maissa vuosina 1960 - 1993	14
Kuva 4:	Yleisten teiden liikenteen kehitys 1960 - 1995	15
Kuva 5:	Henkilökuljetussuoritteen kehitys 1960 - 1995, kaikki liikennemuodot	15
Kuva 6:	Tavaraliikenteen kuljetussuoritteen kehittyminen, kaikki liikennemuodot 1960 - 1995	16
Kuva 7:	Yleisten teiden määrä 1945 - 1995 (hallinnollinen luokitus)	17
Kuva 8:	Kevyen liikenteen väylien määrä yleisillä teillä 1981 - 1995	18
Kuva 9:	Moottori- ja moottoriliikenneteiden määrän kehitys 1963 - 1995	19
Kuva 10:	Valaistujen yleisten teiden määrä 1980 - 1995	19
Kuva 11:	Tiepäällysteet vuosina 1960 - 1995	21
Kuva 12:	Päällystetty tiepituus autoa kohti (yleiset tiet, kaikki autot)	22
Kuva 13:	Päällystetty tiepinta-ala autoa kohti 1960 - 1995	22
Kuva 14:	Kelirikkorajoitettujen maanteiden määrä 1955 - 1995	23
Kuva 15:	Tavoitekantavuuden alittavien teiden osuus vuosina 1980 ja 1995	24
Kuva 16:	Urasyvyysluokkien osuudet pääteillä vuosina 1980 ja 1995	25
Kuva 17:	Siltojen määrä vuosina 1960 - 1995	26
Kuva 18:	Kunnossapitoluokkien määrityksiä (1992)	27
Kuva 19:	Suolan käyttömääriä 1970 - 1991	28
Kuva 20:	Paljaana pidettyjen teiden määrä 1980 - 1995	29
Kuva 21:	Tieolosuhteet talvella 1995	29
Kuva 22:	Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä 1970 - 1995	30
Kuva 23:	Liikenteessä kuolleitten määrä 1970 - 1995	30
Kuva 24:	Liikenteessä kuolleitten määrä ajalla 1945 - 1995	31
Kuva 25:	Kuolemaan ja henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet 1980 - 1995.	32
Kuva 26:	Ruuhkautuvat tiet v. 1990	33
Kuva 27:	Ruuhkautuvat tiet v. 1995	34
Kuva 28:	Liikennemäärät pääteillä v. 1995	35
Kuva 29:	Tiepitouden jakautuminen liikennemääräluokkiin v. 1980 ja 1995.	36
Kuva 30:	Liikenteen muutos vuosina 1970 - 1995	36
Kuva 31:	Keskimääräisen nopeusrajoituksen kehittyminen 1980 - 1995	37
Kuva 32:	Liikennesuoritteen jakautuminen nopeusrajoitusluokkiin 1980 - 1995	38
Kuva 33:	Keskimääräinen nopeusrajoitus 1973 - 1980	39
Kuva 34:	Autojen keskinopeudet pääteillä ajalla 1993-1996/8	41
Kuva 35:	Kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen sekä uuden henkilöauton ja polttoaineen (92 okt., 95E) hinnan reaalin kehitys vuosina 1960 - 1994	42
Kuva 36:	Kaavio tieliikenteen kausista Suomessa sodan jälkeen.	44

Taulukot

Taulukko 1: Uuden henkilöauton keskimääräisen hinnan kehitys vuosina 1960 - 1994	42
Taulukko 2: Polttoaineen (benssiini 92 okt., 95E) hintakehitys sekä verojen osuus hinnasta vuosina 1960 - 1995	43

Liitekuva

Liitekuva 1: Kevyiden ja raskaiden autojen liikennesuorite 1980 - 1995, pää-tiet ja alemmat tiet, milj. autokm/v.	46
---	----

Liitetaulukot

Taulukko 1: Autokanta 1950 - 1995	47
Taulukko 2: Liikennesuorite vuosina 1960 - 1995	48
Taulukko 3: Kotimaan henkilöliikenne 1960 - 1995	49
Taulukko 4: Kotimaan tavaraliikenne 1960 - 1995	50
Taulukko 5: Yleiset tiet vuosina 1940 - 1995	51
Taulukko 6: Yleisillä teillä olevat kevyen liikenteen väylät 1981 - 1995	52
Taulukko 7: Yleisillä teillä olevat valaistut tieosat 1980 - 1995	53
Taulukko 8: Tiepäälysteet vuosina 1960 - 1996	54
Taulukko 9: Kelirikon aiheuttamat liikennerajoitukset vuosina 1955 - 1995	55
Taulukko 10: Sillat vuosina 1960 - 1995	56
Taulukko 11: Henkilövahinko-onnettomuudet yleisillä teillä vuosina 1970 - 1995	57

JOHDANTO

Sodan jälkeiset ns. suuret ikäluokat tulevat näinä aikoina viidenkymmenen vuoden ikään (suurin tähänastinen ikäluokka syntyi vuonna 1947). Moderni suomalainen tieverkko ei oikeastaan vielä pääse samaan ikään, vaikka sota merkitsi sillekin eräänlaista uudelleen syntymisen pistettä.

Sodan jälkeen tiet olivat todella huonossa kunnossa. Sota oli erityisesti tuhonnut Pohjois-Suomen tiet ja niiden käyttökuntoon saanti oli tienpidon kiireellisin tehtävä. Muualla tieverkon vaurioista pääosa (60%) oli seurausta sota-ajan niukasta ylläpidosta.

Sodan jälkeen seurasi jälleenrakennuskausi ja tiestö saatiin jonkinlaiseen kuntoon 1950-luvun puolella. Kuvaan tuli 1948 mukaan työllisyyspoliittinen tienrakentaminen, joka jatkui sitten 1970-luvulle ja vinoutti jonkin verran tieverkon palvelukykyä liikenteen tarpeisiin nähden.

Syrjäseutuihin painottuvasta tiestön kehittämisestä alettiin kyllä siirtyä pois jo 1960-luvulla, kun kansainvälistä lainarahoitusta saatiin teiden tekoon.

Kuljetuksissa siirtymä rautateiltä maanteille alkoi jo 1930-luvulla, mutta sota keskeytti kehityksen. Saattoi paljolti olla sodan seurausta, että tavaraliikenteessä maantiekuljetukset saivat ratkaisevan kasvusysäyksen. Autoliikenne on nopeaa ja joustavaa ja tietysti sen ulottuvuus on paljon suurempi kuin raideliikenteen. Henkilöliikenteessä siirtymä oli hitaampi teiden huonon kunnon (liikennöinti epävarmaa) ja kalustopulan takia.¹⁾

Tienpidon 'kulta-aika' oli 1960-luvun puolivälin jälkeen, jolloin tienpidon rahoitus saavutti tähänastisen huippunsa (yli 7 mrd markkaa v. 1995 rahassa). Silloin oli liikenneolosuhteissakin siirrytty uuteen aikaan ensimmäisen moottoritien avauduttua v. 1963. 1960-luvun jälkeen on tieverkon kehitys ja ylläpito niukkenevasta rahoituksesta huolimatta kohtuullisesti pysynyt nopeasti kasvaneen liikenteen tahdissa. 1990-luvun alun lama pysäytti muutamaksi vuodeksi liikenteen kasvun, joka näyttää taas pääsevän alkuun. Epävarmaa kuitenkin on, nouseeko se enää aikaisemmalle jyrkälle kasvu-uralle.

Monipuolisempaa numeroaineistoa tieverkon ominaisuuksista ja liikenteestä on saatavilla paremmin vasta 1960 - 1970-luvuilta lähtien. Tässä kokoomaselvityksessä on tukeuduttu pääasiassa Tielaitoksen tutkimuskeskuksen ylläpitämistä tietokannoista ja niihin perustuvista julkaisuista saatuihin tietoihin ja aikasarjoihin.

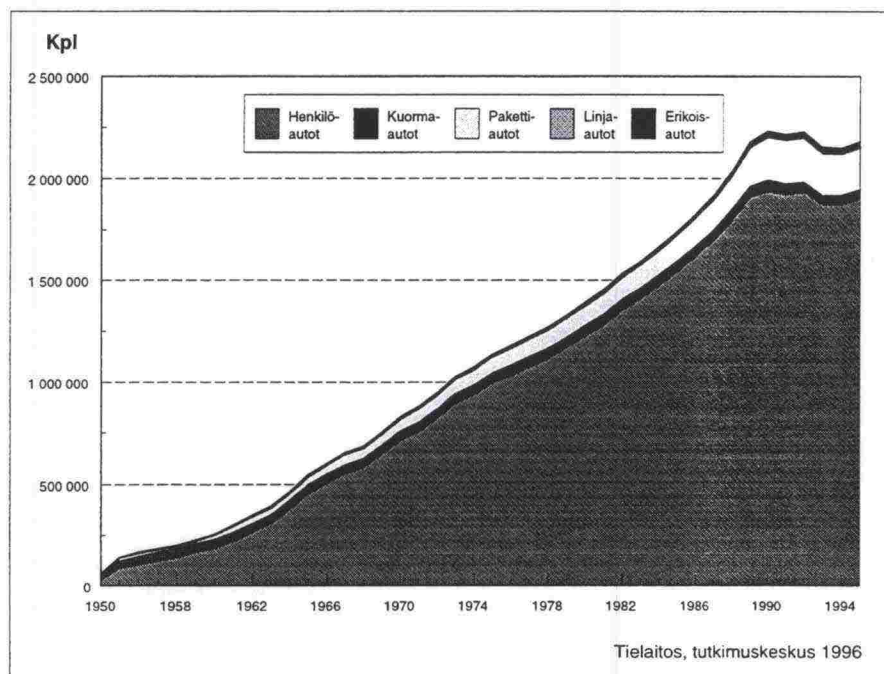
¹⁾ Enemmän liikennemuotojen kehityksestä sodanjälkeisessä Suomessa tiemuseon raportissa 3/1993, Jarmo Peltola: **Kiskoilta asfaltille**, Maaliikennemuotojen kehitys Suomessa vuosina 1945-1993 (on myös kirjassa **Pikeä, hikeä, autoja**, Tiet, liikenne ja yhteiskunta 1945-2005, toim. Jaakko Masonen-Mauno Hänninen, Helsinki 1995)

1 LIIKENNE

1.1 Autokanta ja autotiheys

Sodan jälkeen henkilöautokanta¹⁾ oli Suomessa aivan olematon, vuonna 1945 runsaat 6000 autoa. Sodasta selvinnyt kuorma-autokanta oli sentään lähes 18 000 enemmän tai vähemmän huonokuntoista yksilöä. Autokannan kasvu oli pitkälle 1950-luvulle ymmärrettävästi vähäistä. Vuonna 1949 oli viimeisen kerran kuorma-autoja enemmän kuin henkilöautoja (HA: 23167 kpl ja KA: 25932), mutta sen jälkeen kasvu-urat eriytyivät.

Usein muistellaan, että vasta autotuonnin vapautuminen vuonna 1963 oli alku henkilöautokannan valtaisalle kasvulle. Itse asiassa autojen saanti, tosin kyllä pääsosan ns. itäautojen, oli helpottunut jo 1950-luvun loppupuolella niin, että kanta kasvoi esimerkiksi vuodesta 1959 vuoteen 1960 runsaalla 20 000 henkilöautolla. Eri keinoin autoja tuli runsaasti myös lännestä. Henkilöautokanta kasvoi sitten jyrkästi aina vuoteen 1990 saakka, jolloin syvä talouslama taittoi kehityksen. Henkilöautokanta kasvoi Suomessa vuodesta 1970 vuoteen 1990 n. 269% eli n. 13% vuodessa (kuva 1 ja liitetaulukko 1).



Kuva 1: Autokannan määrä vuosina 1950 - 1995

Kuorma-autokantaan on samana aikana tullut lisää runsaat 8000 yksilöä, ja toistaiseksi suurimman määränsä, 54 599 autoa, se saavutti juuri vuonna 1990. Kanta on ollut pitkään 50 000 auton tienoilla (kuva 1, liitetaulukko 1). Sisäisenä rakennemuutoksena kuorma-autokanta on muuttunut luonnollisesti entistä järeämmäksi täysperävaunullisten autojen jatkuvasti lisätessä osuuttaan ja

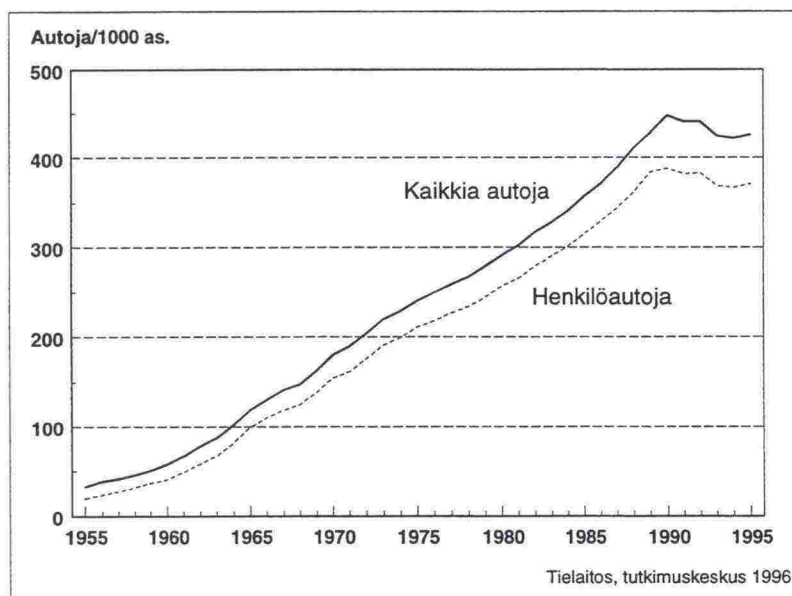
¹⁾ Rekisterissä oleva autokanta.

yksikköpainoaan. Kehitystä on edesauttanut vuosien 1982 ja 1990 aikana voimaanastuneet lainmuutokset suurimmasta sallitusta kokonaispainosta, ensin 42 tonnista 48 tonniin ja sitten 56 tonniin. Linja-autojen määrä on kasvanut esimerkiksi vuodesta 1960 n. 2500 yksilöllä noin 8000 kappaleeseen vuonna 1995, autokohtainen kuljetuskapasiteetti on nykykalustolla suurempi.

Suomen bruttokansantuote kasvoi välillä 1975 - 1990 runsaat 2% vuodessa. Talouskehityksen ja autoistumisen välillä onkin hyvin selvä yhteys. 1990-luvun alkuvuosien pysähtynyt tai taantunutkin kansantalous pysäytti autokannan kasvun.

Autotiheys

Suomen autoistuminen on nykyään keskimääräistä eurooppalaista tasoa. Koko autotiheys oli vuoden 1995 lopulla 426 autoa/1000 asukasta ja henkilöautotiheys 371 autoa/1000 asukasta. Vuonna 1950 oli 7 henkilöautoa 1000 asukasta kohden, ja kaikkiakin autoja 15/1000 asukasta. Autotiheys kasvoi nopeasti aina vuoteen 1990. Muutaman vuoden taantuman jälkeen autotiheys on alkanut jälleen kasvaa, mutta on edelleen selvästi alle huippuvuoden (kuva 2, liitetäulukko 1).

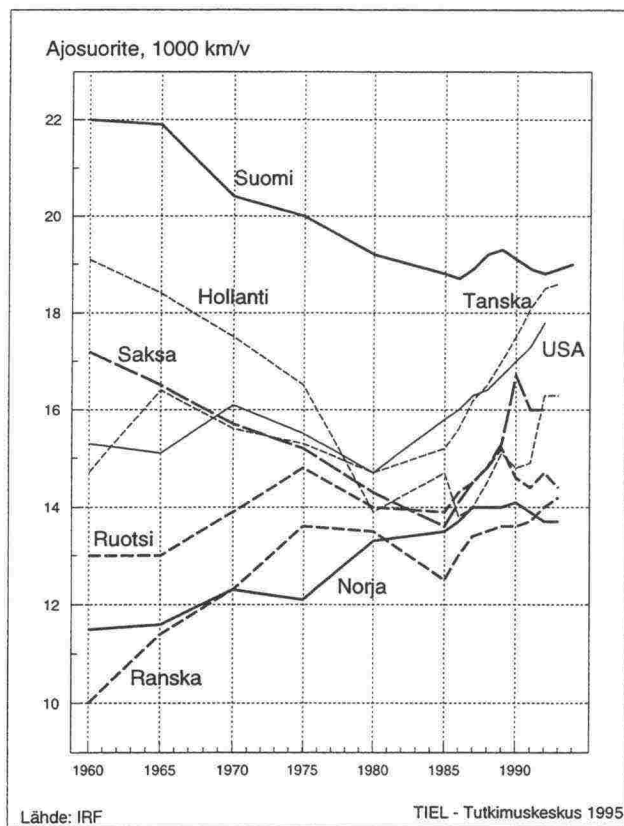


Kuva 2: Autotiheyden muutos 1955 - 1995

1.2 Henkilöautojen ajosuorite

Henkilöauton vuotuinen autokohtainen ajosuorite on ollut Suomessa huomattavan suuri (kuva 3). Suomen autokohtainen suorite oli 19 000 kilometriä vuodessa vuonna 1994. Vuonna 1960 suorite oli 22 000 km. Suomessa autokantaan sisältyy noin 10 prosenttia autoja, jotka eivät ole käytössä, joten jos ajosuorite lasketaan aktiivikäytössä olevia autoja kohden, suoritteeksi tulee nykyäänkin yli 20 000 kilometriä vuodessa. Autokohtaisen ajosuoritteen laskun taustalla Suomessa (ja miksei muuallakin) on se, että autotiheyden kasvaessa

autoja hankkivat yhä enemmän ne, joiden auton käyttötarve sinänsä on pienempi. Lisäksi vaikuttaa ruokakuntien moniautoistuminen, vaikka sen merkitys on Suomessa vielä pieni.



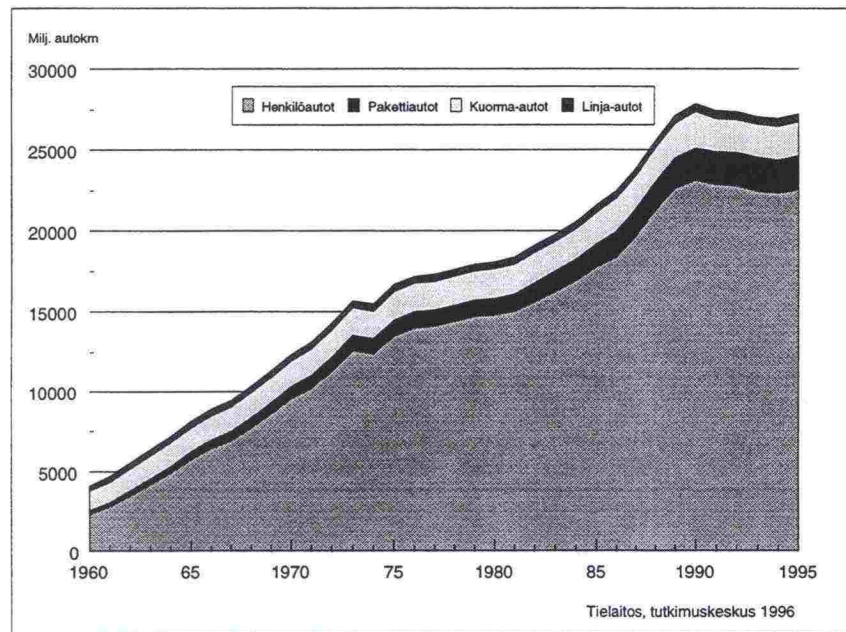
Kuva 3: Henkilöauton vuotuisen ajosuoritteen kehitys eräissä maissa vuosina 1960 - 1993

Kuvassa 3 on eri maiden ajosuoritteissa muuten nähtävissä vuoteen 1985 asti tietty yhteneväisyyskehitys: eri maissa ajosuoritteet lähenivät toisiaan.

Vuoden 1985 jälkeen taas monissa maissa ajosuoritteet ovat alkaneet kasvaa. 1980-luvun jälkipuoliskolla useimmissa maissa vallitsi nopea taloudellinen kasvu, mutta koska suoritteiden kasvu on jatkunut myös 1990-luvun alussa laman oloissa, syynä autonkäytön lisääntymiseen lienee lähinnä yhdyskuntarakenteen hajaantuminen.

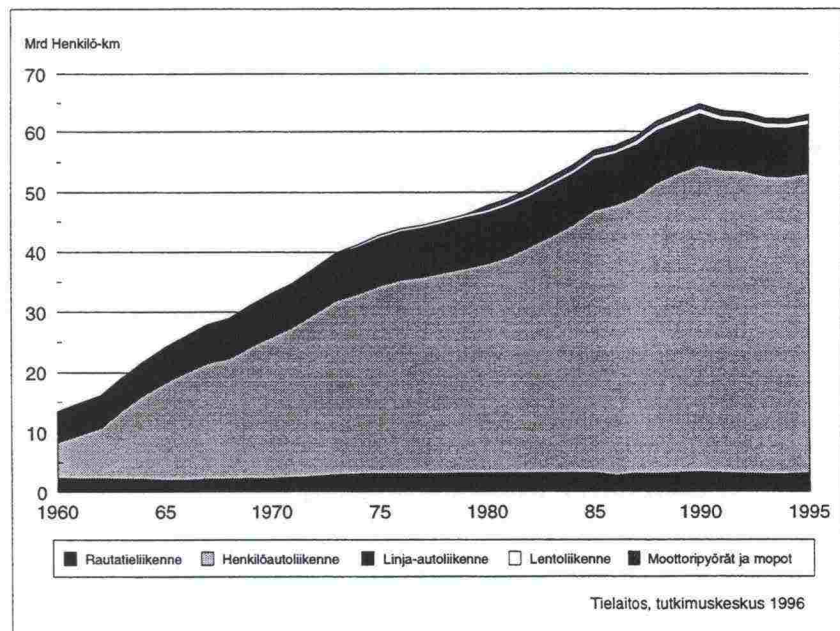
1.3 Henkilö- ja tavaraliikenne yleisillä teillä

Yleisten teiden liikenne autokilometreinä kasvoi vuosina 1960-1995 yli kuusi ja puolikertaiseksi. Henkilöautoliikenne kasvoi lähes kymmenkertaiseksi (kuva 4, liitetaulukko 2). Liitekuvassa 1 on verrattu kevyiden ja raskaiden autojen liikennesuoritetta pääteillä ja alemmalla tieverkolla vuosina 1980-1995.



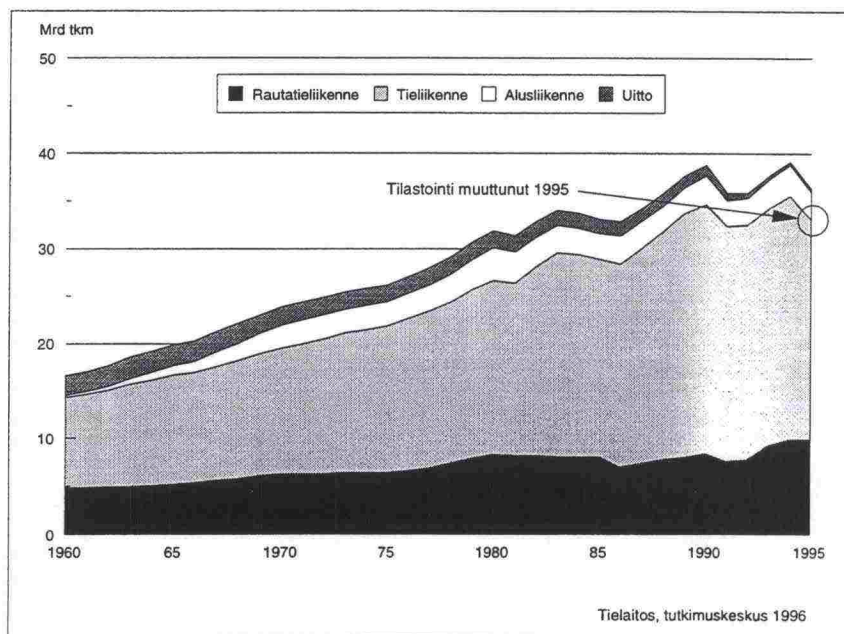
Kuva 4: Yleisten teiden liikenteen kehitys 1960 - 1995.

Henkilöliikenteen suorite teillä on vuodesta 1960 vuoteen 1995 kasvanut kokonaisuudessaan yli viisinkertaiseksi. Eri liikennemuodoista henkilö- ja linja-autoliikenteen osuus on ollut täysin hallitseva ja pääasiallisin kasvaja on ollut henkilöautoliikenne (kuva 5, liitetaulukko 3).



Kuva 5: Henkilökuljetussuoritteiden kehitys 1960 - 1995, kaikki liikennemuodot

Tavaraliikenteen kuljetussuorite kasvoi vuoden 1960 6 miljardista tonnikipilometristä 23 miljardiin tonnikipilometriin vuonna 1995 eli lähes nelinkertaiseksi (kuva 6, liitetaulukko 4).



Kuva 6: Tavaraliikenteen kuljetussuoritteiden kehittyminen, kaikki liikennemuodot 1960 - 1995

1.4 Yleisten teiden keskimääräiset liikennemäärät

Keskimääräiset liikennemäärät ovat maan eri osissa varsin erisuuruisia. Eteläisimmän Suomen liikenne on omassa luokassaan muuhun maahan verrattuna, muutamia esimerkkilukuja vuosilta 1970 ja 1995 (keskimääräinen vuoro-kausiliikenne, KVL):

Lääni	Vt, kt		Kt	Muu mt		Keskimäärin	
	1970	1995		1970	1995	1970	1995
Uusimaa	4540	11688	13473	1240	1996	2010	4916
Häme	2390	6333	2933	480	995	930	2318
Keski-Suomi	1650	4037	1104	390	579	630	1447
Lappi	660	1555	896	220	314	390	670

Lähde: tierekisteri

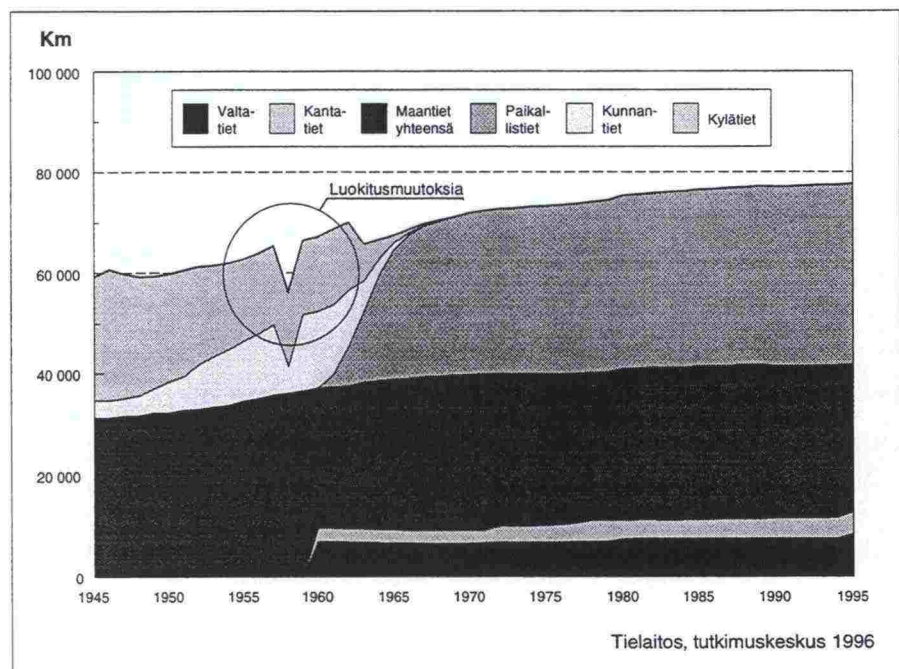
Kaikkiaan liikenne on tiiviisti seurailut sodanjälkeisen Suomen nopeaa taloudellista kasvua. Aivan sodanjälkeisinä vuosina rautateiden merkitys oli enemmän 'kotimaisena' kuljetusmuotona keskeinen, mutta jo 1950-luvulla tieliikenne alkoi nopeasti kehittyä nykyiseen hallitsevaan asemaansa henkilöliikenteessä. Tavaraliikenteessä rautateiden osuus on edelleen merkittävä ja Suomessa sitäpaitsi kansainvälisestäkin huomattavan suuri.

2 TIEVERKKO JA SEN KUNTO

2.1 Yleisen tieverkon laajuus

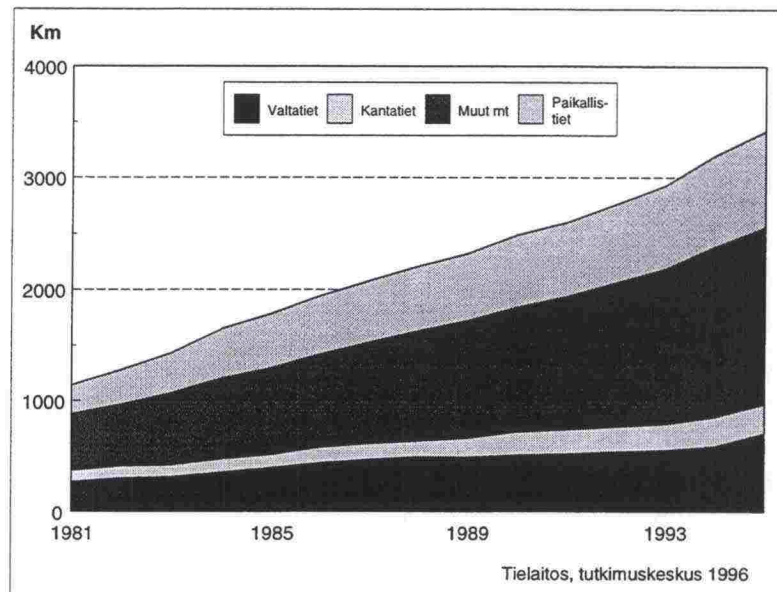
Yleisten teiden pituus oli vuoden 1995 alussa 77 644 km. Päätieverkon osuus pituudesta on 16%, mutta liikennesuoritteesta kuitenkin n. 60%. Tiestön kokonaispituus kasvoi esimerkiksi 1980-luvulla keskimäärin 190 km vuodessa. Uusia tieosuuksia rakennettiin yhtä paljon kuin vanhoja lakkautettiin eli 75 km vuodessa. Lisäys perustuikin yksityisteiden muuttamiseen paikallisteiksi (kuva 7, liitetaulukko 5). Vuonna 1945 oli 59 350 km yleisiä teitä (ennen sotaa n. 10 000 km enemmän), joten pituuden kasvu vuoteen 1995 on ollut runsaat 18 000 km eli n. 24%. Kuten kuvasta 7 näkyy, on teiden hallinnollinen luokittelu kokenut monia muutoksia. Vuonna 1960 alettiin päätiet jakaa valta- ja kanta-teihin. Tällöin alkoivat myös erilaiset kunnan- ja kylätiet siirtyä paikallisteiksi.

Yleisen tieverkon laajuus on nykyään tarpeisiin nähden varsin kattava, maasahan on lisäksi tarjolla katuverkon lisäksi valtaisa verkko erilaisia yksityis- ja metsäautoteitä. Kaikkiaan Suomessa lienee autolla ajettavia teitä n. 380 000 km.



Kuva 7: Yleisten teiden määrä 1945 - 1995 (hallinnollinen luokitus)

Tavoitteiden mukaisesti 1980-luvulla alettiin rakentaa myös kevyen liikenteen väyliä keskimäärin 150 km vuodessa. V. 1995 niitä oli 3 425 km (kuva 8, liitetaulukko 6). Kevyen liikenteen olosuhteet ovat selvästi parantuneet parina viime vuosikymmenenä, mutta mitenkään riittävänä ei kevyen liikenteen väylästä voi vielä pitää. Tielaitos on viime vuosina ollut mukana parantamassa myös monien taajamien liikenneolosuhteita mm. juuri rakentamalla kevyen liikenteen väyliä.



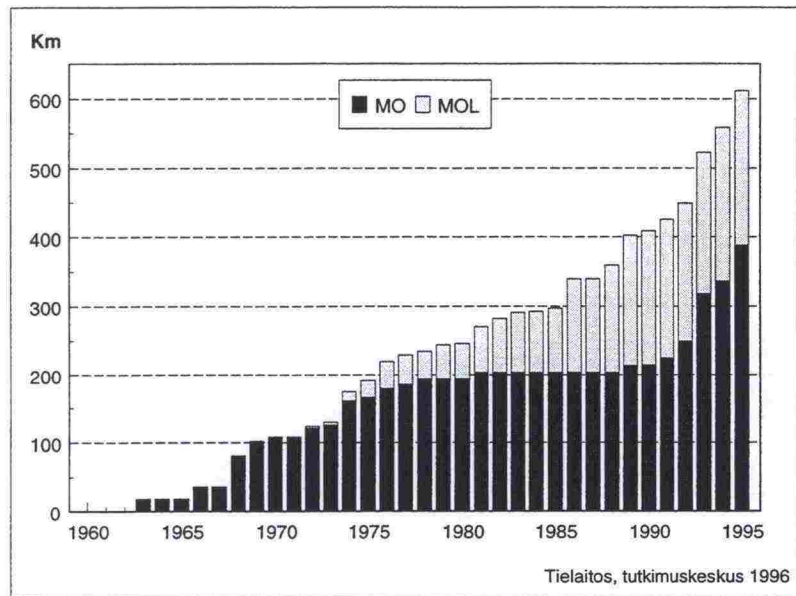
Kuva 8: Kevyen liikenteen väylien määrä yleisillä teillä 1981 - 1995

2.2 Moottoriväylät

Vuosi 1963 oli Suomen tiestön - ja liikenneolosuhteiden - kannalta merkkinvuosi. Ensimmäiset 18 km moottoritietä oli avattu liikenteelle. Maailmanpankin lainalla alkuun saatu moottoriväylien rakentaminen on edennyt varsin hitaasti. Vuonna 1995 varsinaisia moottoriteitä oli 388 km ja 'köyhän maan moottoritietä', moottoriliikenneteitä 224 km (kuva 9, liitetaulukko 5). Kun ne ovat luonnollisesti rakennetut vilkkaimmille yhteysväleille, niiden liikenteellinen merkitys on paljon suurempi kuin niiden sinänsä vaatimaton osuus yleisten teiden määrästä. Vuonna 1995 moottoriväyliä oli vajaa prosentti yleisten teiden pituudesta, mutta niiden osuus liikennesuoritteesta oli 13%.

Moottoritiet ovat massiivisten rakenteidensa ja kalleutensa¹⁾ takia olleet meillä lähes koko olemassaolonsa ajan kiivaan yhteiskunnallisen keskustelun kohteena. Yhdeltä katsantokannalta niistä on tullut erityisesti henkilöautoliikenteen kaikkien huonojen puolien symboli. Liikenteen kannalta kaksiajoratainen moottoritie on ihanneväylä, joka poistaa suuren osan autoiluun liittyvistä turvallisuusriskeistä ja tarjoaa korkeinta yhdistävyiden astetta. Toisaalta - kuten Keski-Euroopassa on nähty - moottoritiet ovat osaltaan olleet kasvattamassa liikennettä sellaisiin määriin, että moottoriteidenkin edut ulosmitataan. Suomessa tällaisia liikennemääriä ei kuitenkaan ole näkyvissä. Vilkkain tiekohta on nykyisin Länsiväylä Espoon kohdalla, siellä liikenteen huippu hetkittäin nousee määrään, joka vastaisi runsaan 100 000 auton keskimääräistä vuorokausiliikennettä (eli noin 5000 autoa tunnissa).

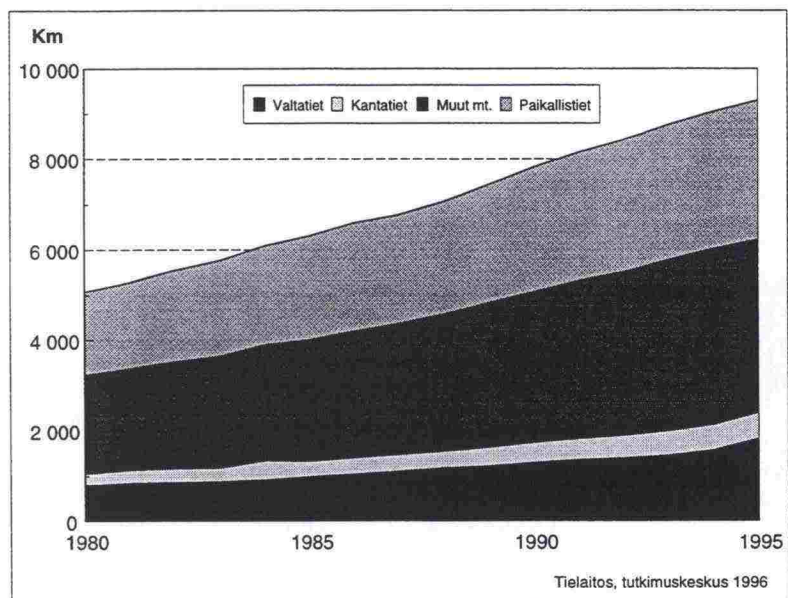
¹⁾ Moottoritien rakentaminen maksoi v. 1995 keskimäärin 10 mmk/km (vaihteluväli 6...20 mmk/km), moottoriliikennetien hinta taas oli keskimäärin 7 mmk/km ja vaihteluväli 4...13 mmk/km.



Kuva 9: Moottori- ja moottoriliikenneteiden määrän kehitys 1963 - 1995

2.3 Tievalaistus

Teiden valaisu on selvästi liikenteen olosuhteita parantava tekijä, mutta tienpitäjälle kallis rakentaa ja ylläpitää. Ns. energiakriisi 1970-luvulla muutti asenteita vähemmän suosiollisiksi teiden valaisulle, mutta liikenneturvallisuuksiperusteilla valaistuja tieosia on rakennettu ja rakennetaan taajamiin ja vilkkaisiin risteyksiin sekä joillekin moottoriväyläjaksoille. Valaistuja tieosia on kaikilla tieluokilla (kuva 10, liitetaulukko 7).



Kuva 10: Valaistujen yleisten teiden määrä 1980 - 1995

2.4 Tiepäälysteet

Jos yksittäiseltä autoilijalta kysyttäisiin, mitä tien ominaisuutta hän arvostaa eniten (paitsi että tie vie sinne minne hän haluaa), niin melko varmasti se, että tiellä on edes jonkinlainen kestopäälyste nousisi kärkeen.

"Se tuntuu kyllä, että nyt on taivaassa" totesi rekkamies tuntemuksiaan, kun alla oli kestopäälysteen saanut 'pikatie'¹⁾. Päälystettyä tietä arvostavat yhtä lailla autoilijat kuin tien varren asukkaat.

Paikallisten asukkaiden kannalta päälystetty tie on yksi tärkeä elämisen laadun arvokysymys. Kunta, johon vie vain soratie, on yleisessä mielipiteessä ilmiselvää takamaata, periferiaa. Tosin tietysti voidaan väittää, eikä aivan ilman perusteita, että päälystetty tie vie syrjäisestä kunnasta asiakkaat ja ansionhankinnan ja aikaa myöten asukkaatkin. Myös elinkeinoelämä arvostaa päälystettyä tietä yhtenä keskeisenä sijaintitekijänä.

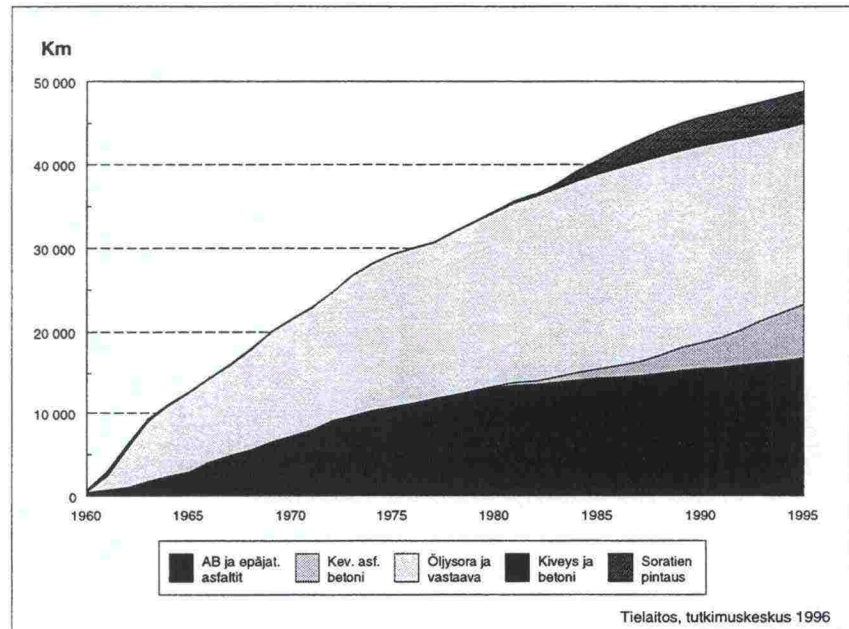
Suomen tieverkon kunto oli 1930-luvun loppua kohti kohenemassa. Erilaisia sepelipintauksia oli käytössä, mutta soratie mikä soratie noin liikenteen kannalta. Kestopäälysteitä oli kyllä alettu kokeilla meillä maanteilläkin. Betonipäälyste oli tuolloin vahvasti tulossa. Tuon ajan teknisten vaikutteiden tulosuunnan kannalta tämä on ymmärrettävää, sillä Saksan maineikkaat autobahnit olivat nimenomaan betonipäälysteisiä.

Viime sodan jälkeen Suomen tieverkko oli erittäin huonossa kunnossa. Jälleenrakennuksella teiden ajokelpoisuus parani selvästi 1950-luvulla, mutta vielä 1960-luvulla oli jopa pääteillä kelirikkorajoituksia. Teitä oli kyllä 1950-luvulla alettu päälystää, mutta pölyävät ja täristävät sorapinnat olivat autoilun normaaliympäristöä kaikkialla Suomessa.²⁾ Sodan jälkeisessä taloudellisessa tilanteessa ei teiden päälystämiseen yksinkertaisesti ollut varaa.

Niinpä teiden laajamittainen päälystäminen alkoi Suomessa myöhään, vasta 1960-luvulla. Muutamassa vuodessa 1960-luvun alussa päälystettyjen teiden määrä nousi huimaa vauhtia ja jo vuonna 1965 oli kesto- tai kevytpäälysteisiä teitä 12 604 kilometriä, kun niitä vuonna 1960 oli ollut vain 756 kilometriä. Tahti jatkui kovana ja vuonna 1974 oli päätieverkko käytännössä kokonaan päälystetty (kuva 11, liitetaulukko 8). Nykyään päälystetyn yleisen tieverkon laajuus on 49 342 kilometriä eli runsaat 60% kaikista yleisistä teistä. Autojen ajokilometreistä valtaosa eli yli 95 prosenttia tuki ajetaan päälystetyillä teillä. Vuoden 1995 lopussa kaikki valtatie olivat kestopäälysteisiä (kevyttä päälystettä v. 1994 jopa 8 km, kokonaispituus v. 1995 19 km). Kokemukset ovat olleet ristiriitaisia. Nyt arvioituna betonilla tuskin tulee olemaan merkittävää asemaa Suomessa tiepäälysteenä.

¹⁾ Jaakko Masonen-Mauno Hänninen (toim.): Pikeä, hikeä, autoja. Tie, liikenne ja yhteiskunta 1945-2005. Tielaitos/Painatuskeskus 1995. (s. 31, Timo Haavisto: Miljoonan kilometrin mies)

²⁾ Bitumiperustaiset päälysteet olivat nyt myös teknisesti ja taloudellisesti niin hyvässä asemassa, että betoni nousi esiin seuraavan kerran vakavammin vasta 1990-luvun alussa, jolloin tehtiin joitakin koe-päälystyksiä (v. 1994 jopa 8 km, kokonaispituus v. 1995 19 km). Kokemukset ovat olleet ristiriitaisia. Nyt arvioituna betonilla tuskin tulee olemaan merkittävää asemaa Suomessa tiepäälysteenä.



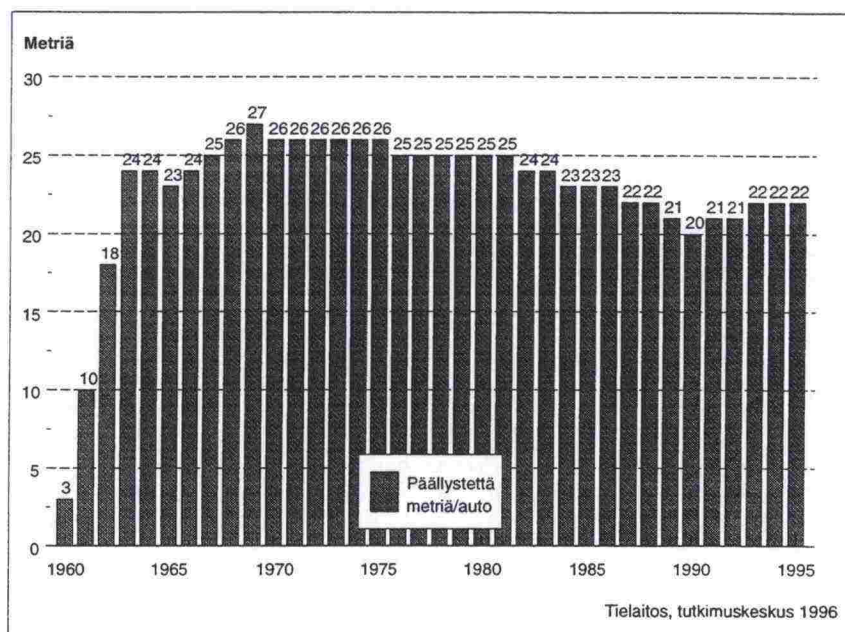
Kuva 11: Tiepäällysteet vuosina 1960 - 1995.

Päällystäminen perustui suurelta osin nopeaan ja halpaan öljysoran levittämiseen. Öljysoraa tai vastaavia kevytpäällysteitä käytettiin 1960- ja 1970-luvuilla niin, että esimerkiksi vuonna 1975 oli ns. pehmeillä asfalteilla päällystettyjä teitä 18 522 km ja varsinaisia asfalttibetoniteitä 10 761 km eli 37% päällystetystä tiepituudesta (liitetaulukko 8).

Pehmeät asfaltit ovat sinänsä käyttökelpoisia päällysteitä, kunhan tien liikennemäärät eivät ole kovin korkeita (KVL alle 1000 autoa) ja tien pohjarakenteet kunnossa. Päällysteitä kuitenkin levitettiin usein tien rakennekerroksia (jos niitä ylipäänsä oli) sen kummemmin korjaamatta, mitä nyt pintaa tasattiin. Öljysoraa oli myös varsin vilkasliikenteisilläkin teillä. Teiden kantavuus oli huono, joten kuorma-autoliikenne nopeutti rappeutumista.

Ei mennyt sitten kauaakaan, kun purkautuvat, paikatut ja kuoppaiset ja roudan nostelemaat öljysoratiet olivat liikenteen kiusana. Tiet eivät kuitenkaan pölyneet ja kyllähän kehnokin päällystetie yleensä soratien voitti autoilijan kannalta. Huonokuntoiset öljysoratiet vaivasivat seututeilläkin 1980-luvulle saakka erityisesti Itä- ja Pohjois-Suomessa.

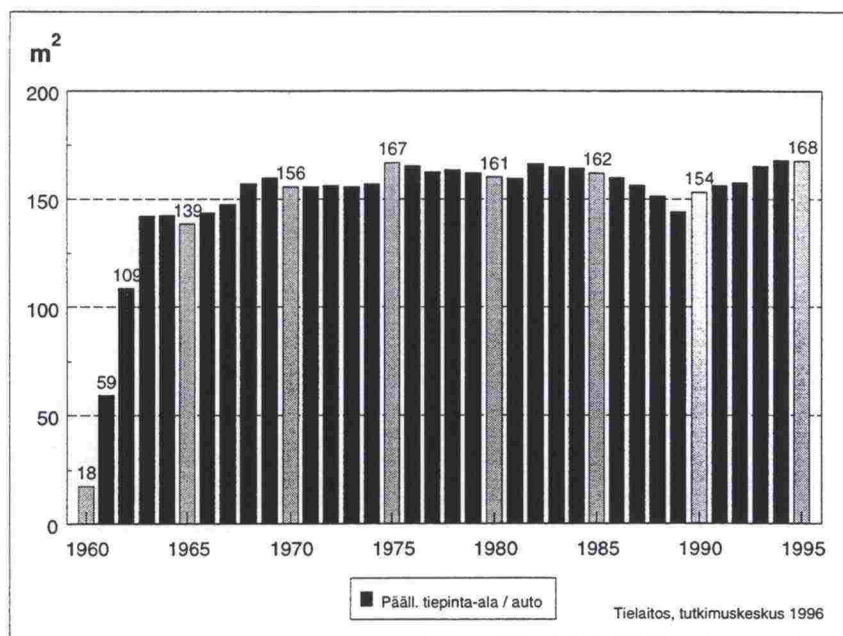
Päällystetilanteen paranemisen nopeudesta antaa hyvän kuvan tunnusluvun **päällystettyä tietä autoa kohti** kehittyminen (kuva 12). Vuonna 1960 luku oli 3 metriä, mutta jo seuraavana vuonna kaikille autoille olisi löytynyt päällystetty pysäköintipaikka yleisillä teillä eli tunnusluku oli 10 metriä. Vaikka autokantakin kasvoi 1960-luvun alussa nopeasti, päällystämisvauhti oli sellainen, että vuonna 1963 päällystettyä yleistä tietä oli autoa kohti 24 metriä. Kiinnostavaa kyllä, tunnusluku on sitten pysynyt melko vakaasti 25 metrin tuntumassa, joskin se on ollut 1980-luvun puolivälin jälkeen laskussa. Euromittojen mukainen moduulirekka ei enää mahtuisi autokohtaiselle pituudelle.



Kuva 12: Päällystetty tiepituus autoa kohti (yleiset tiet, kaikki autot)

2.5 Teiden leveys

Parempi päällysteen määrän mitta autoa kohti voisi olla **päällystetty pinta-ala**. Tässä on tyydytty melko summittaiseen arvioon päällystetyn tieleveyden kehittymisestä ja laadittu sen perusteella *kuva 13*. Jos yksi henkilöauto vaatii 10 neliömetriä pysäköintipinta-alaa, niin jo vuonna 1960 olisi silloiselle pienelle autokannalle hyvin löytynyt päällystetty pysäköintipaikka. Luku on sittemmin nykypäivään saakka liikkunut suuruusluokassa 150-160 m²/auto.

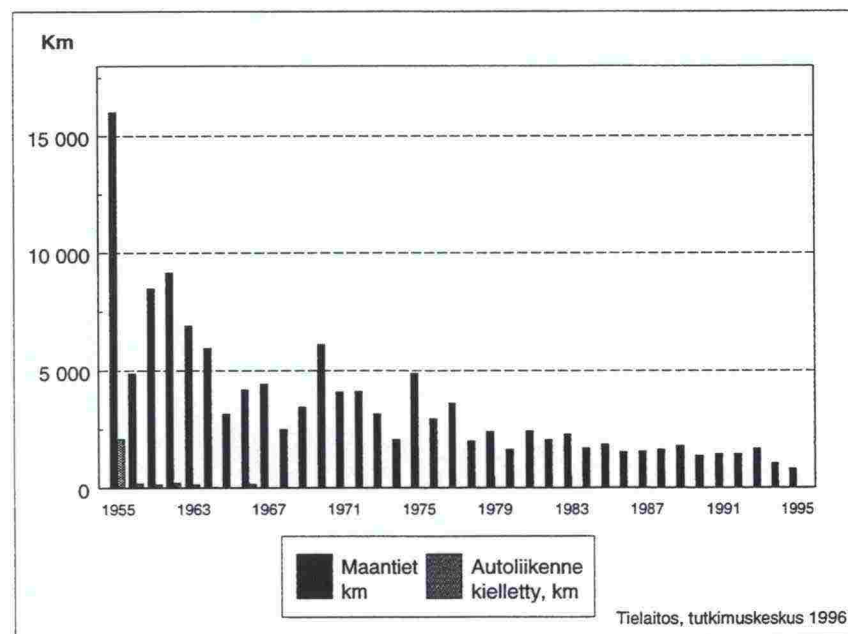


Kuva 13: Päällystetty tiepinta-ala autoa kohti 1960 - 1995

Teiden kapeus on ollut meillä liikenteellinen ongelma. Erityisesti ns. piennaralueen olemattomuus myös monilla pääteillä on selvästi haitannut liikenteen sujuvuutta ja on myös paha haitta kevyelle liikenteelle, sillä erillisiä kevyen liikenteen väyliä on sittenkin vielä aika vähän. Toisaalta viime vuosina rakennetut yksiajorataiset tiet saattavat olla 'liian' leveitäkin: autoilijat yleensä ulosmittaavat olosuhteiden parannukset eli leveä tie houkuttelee ohituksiin kohtaavasta liikenteestä välittämättä ja ajotilanne tiellä muodostuu helposti epämääräiseksi ja monille autoilijoille varmasti epämiellyttäväksikin.

2.6 Kelirikon aiheuttamat liikennerajoitukset

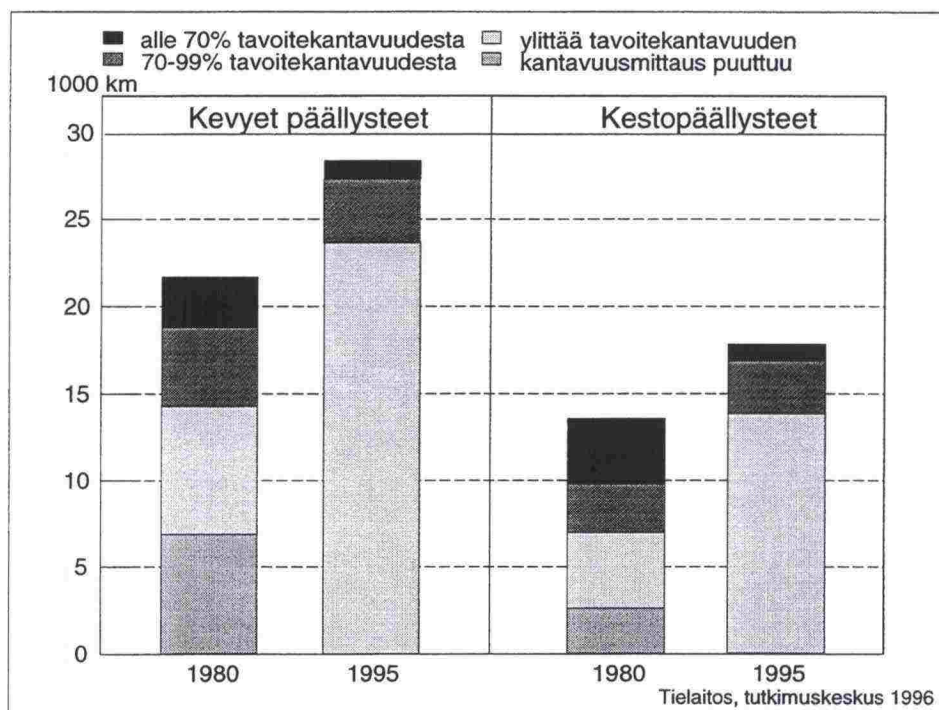
Kelirikko eli maan jäätyminen ja sulamisen aiheuttamat muutokset tien kantavuudessa ovat tyypillinen suomalaisen ilmaston kiusa tienpitäjälle ja tienkäyttäjälle. Sitä voidaan ja osataan kyllä torjua rakentamalla tie asianmukaisesti. Kelirikon vaivaaman tien liika kuormittaminen tekee tiestä pian läpipääsemättömän. Sodan jälkeen pitkälle 1950-luvulle kelirikko oli etenkin Itä-, Keski- ja Pohjois-Suomen tienkäyttäjien riesana: autot upposivat kantavuutensa menettäneisiin teihin. Vuonna 1955 kelirikon aikaisten liikennerajoitusten alaisia teitä oli n. 16000 km ja kokonaan autoliikenteeltä oli kielletty runsas 2000 km, maanteistä oli rajoitettuja n. 47%. Huippuvuosina rajoituksia oli vielä 1970-luvun alkupuoliskolla (kuva 14, liitetaulukko 10). Kelirikko on nykyään paikallistieverkon ongelma, vuosittainen rajoitusmäärä vaihtelee vajaan 3000 ja 4500 km:n välillä sääoloista ja tiepiirin rajoituspolitiikasta riippuen. Mutta rajoituksia on edelleen myös seututieluokan teillä, n. 3-4%:lla maanteistä.



Kuva 14: Kelirikkorajoitettujen maanteiden määrä 1955 - 1995

2.7 Kantavuus päällystetyillä teillä

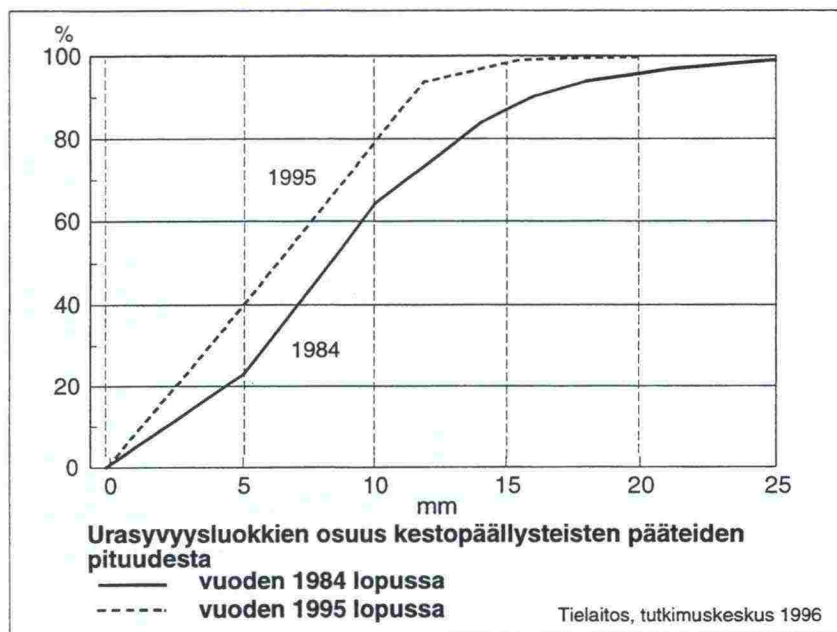
Yleisistä teistä oli v. 1980 päällystetty vain 46% mutta nyt jo 64%. Vanhoja päällysteitä uusittiin 1990-luvun alussa yli 6000 km:n vuosivauhdilla. Tienparannushankkeita valmistui 1980-luvulla keskimäärin 1500 km vuodessa. Vaikka liikenteen aiheuttama rasitus on kasvanut, näillä toimenpiteillä on onnistuttu vähentämään **tavoitekantavuuden** alittavien kestopäällysteisten teiden määrää: vakavat alitukset olivat v. 1980 3700 km, mutta enää alle 500 km v. 1995. Kevyillä päällysteillä määrät ovat ennallaan, mutta esimerkiksi vakavien alitusten suhteellinen osuus on pudonnut 14 prosentista 5 prosenttiin (kuva 15).



Kuva 15: Tavoitekantavuuden alittavien teiden osuus vuosina 1980 ja 1995

Kestopäällystetyillä pääteillä ei enää esiinny yli 20 mm **urasyvyvyyksiä** (tämä on ollut Tielaitoksen tulostavoite). Koko urasyvyysjakautumaa on saatu siirrettyä parempaan suuntaan. Vuoden 1984 lopussa 25% näistä teistä ylitti 12 mm urasyvyuden, 1995 enää n. 5% (kuva 16). Päällysteiden urautuminen on saatu hallintaan päällysteitä ja nastarenkaita kehittämällä. Aikaisemmin puuhatus täyskiellon sijasta tienpitäjän kanta on nykyään se, että nastarenkaiden käytölle ei sen puolesta ole tarvetta asettaa rajoituksia, kunhan rengas-nastayhdistelmä on tietä vähän kuluttavaa tyyppiä.¹⁾

¹⁾ Ns. kitkarenkaita käyttävien liikenneturvallisuuden kannalta on eduksi, että myös nastarenkaita on liikenteessä: ne karhentavat lumi- ja jääpolanteita, jotka pelkkien kitkarenkaiden jäljiltä voisivat olla vaarallisen liukkaita.



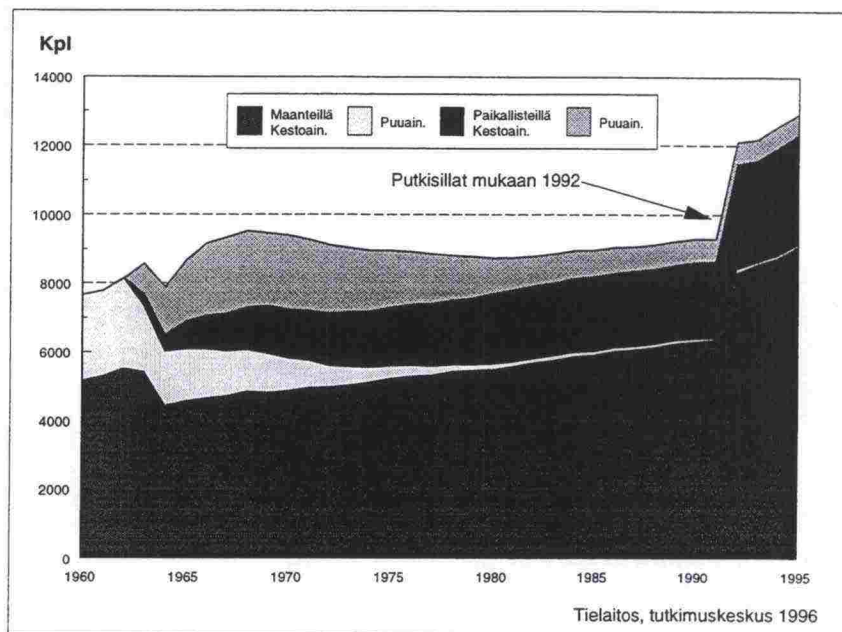
Kuva 16: Urasyyvyysluokkien osuudet päätteillä vuosina 1984 ja 1995

2.8 Sillat ja lautat

Siltoja Suomen teillä on runsaasti (kuva 17, liitetaulukko 11), mutta pääosa niistä on lyhyitä. Myös suurempiläpimittaiset putkialitukset luetaan nykyään siltoihin. Siltoja oli vuonna 1995 n. 0,2 kpl yleisten teiden kilometriä kohden.

Painorajoitettuja siltoja oli enimmillään 1980-luvun alussa yli 1000 kappaletta. Ajoneuvopainojen korotuksesta huolimatta näiden siltojen määrä putosi puoleen 1990-luvulla.

Lauttapaikkojen määrä on kolmessakymmennessä vuodessa puolittunut siltojen korvautessa niitä. Vuonna 1968 lauttoja oli 124 (53 paikallisteillä), 1976 101 kpl (n. puolet paikallisteillä), 1990 lauttapaikkoja oli 66 ja vuonna 1995 60. On jo esiintynyt huolestuneisuutta siitä, että suomalaisen tiestön omaleimainen osa, lossi, olisi häviämässä kokonaan yleisiltä teiltä.



Kuva 17: Siltojen määrä vuosina 1960 - 1995

3 TALVIHOITO¹⁾

Kehitys talvihoidossa on kulkenut laite- ja resurssipainotteisesta toiminnasta (1960- ja 70-luku) kustannus- ja laatutietoiseen toimintaan (1970- ja 80-luku) ja edelleen laatu-palvelu-vaikutustietoiseen toimintaan (1980- ja 90-luku). Viime vuosina on painotettu voimakkaasti hyvää laatutasoa ja toimintavalmiutta vilkkaimmalla tiestöllä. Tavoitteena on mahdollisimman hyvä vaikutus/kustannussuhde liikenneturvallisuuteen, sujuvuuteen ja siten talven liikenteellisten haittojen poistamiseen mm. talouselämältä.

Talvihoidon tasovaatimukset on määriteltä tien liikenteellisten tarpeiden mukaan kunnossapitoluokittain (*kuva 18*). Tiestö on jaettu kunnossapitoluokkiin pääosin liikennemäärän mukaan, mutta nykyään tämän lisäksi käytetään tiekohtaista tarkoituksenmukaisuusharkintaa varsinkin paljaana pidettävän (Isk, Is ja I) ja polannepintaisen tiestön (II ja III) rajalla. Päätös kunnossapitoluokasta tehdään liikenteen tarpeiden, tieverkollisen sijainnin ja ilmaston perusteella.

Kp-luokka	KVL (ohjeell.)	Tavoitekunto	Aikavaat.
Isk	>6000 2-ajor.	4	2h
Is	>6000 1-ajor.	4	2h
I	1500...6000	4	2h
II	200...1500	3	4h
III	<200	2	6h
IV	Kev.liik.tiet	3	4h
Tavoitekunto: (liukkaus-muuttuja)			
	5 paljas ja kuiva		
	4 paljas ja märkä		
	tai ajourien välissä polanteet		
	3 karkea jää tai lumipolanne		
	pakkassäällä		
	2 kuiva jää- tai lumipolanne		
	1 erittäin liukas		

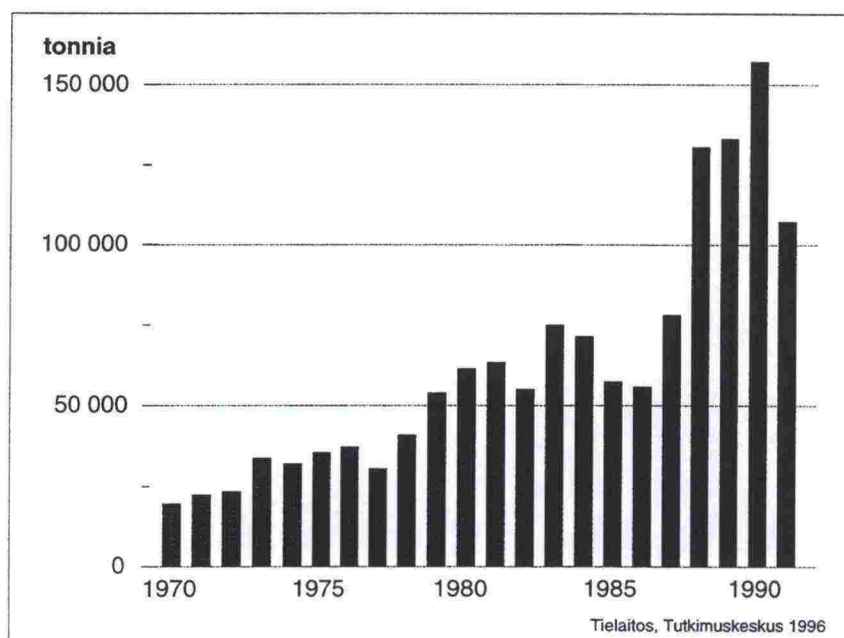
Kuva 18: Kunnossapitoluokkien määrittäjiä (1992)

Tasovaatimus määritellään teknisen kunnon (liukkaus, lumisuus, tasaisuus), toimenpideaikojen ja kunnon voimassaoloaikojen avulla.

¹⁾ Perustuu Olli Penttisen (Tielaitos, tienpidon suunnittelu) tekstiin.

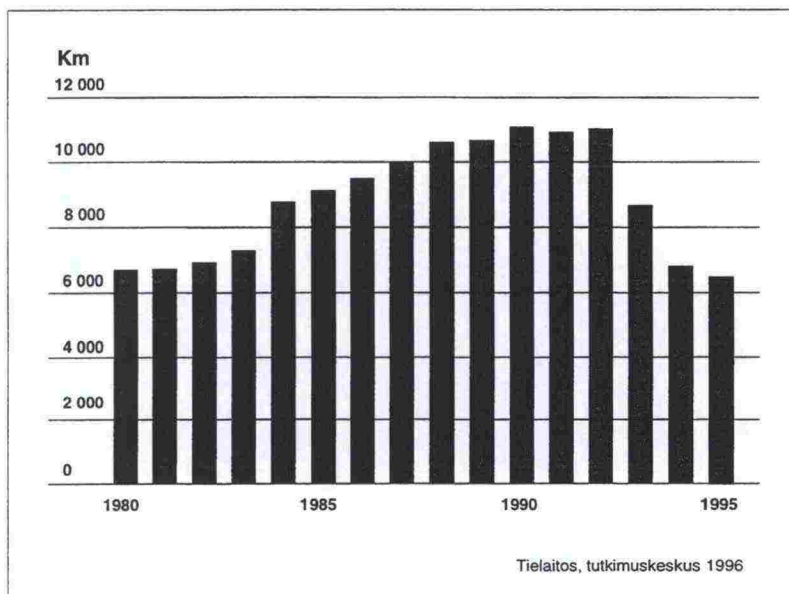
Talvihoidon tasoa seurataan koko maassa. Tavoitteen tunnuslukuna käytetään seurannan antamaa alitusprosenttia, joka kertoo, kuinka suuren osan ajasta (havainnoista) tien kunto alittaa vaaditun teknisen tason. Sään vaihteluista, toimenpideoajoista ja voimassaoloajoista johtuen tietty määrä tason alituksia sallitaan eli alitusprosentti kuvaa todellista tasoa ja toiminnan onnistumista. Tietävästi vastaavaa systemaattista seurantaa ei ole missään muussa maassa.

Vilkas tieverkon laajentuminen, toimintalinjojen muuttuminen ja 1980-luvun lopun epäedulliset säät lisäsivät suolan käyttöä (kuva 19). Tavoitteena on kuitenkin suolan käytön vähentäminen ja sen ympäristöhaittojen hallinta ja eliminointi samalla kun suolaa edelleen käytetään vilkkaimman päätiestön palvelutason pitämiseksi korkeana.



Kuva 19: Suolan käyttömääriä 1970 - 1991

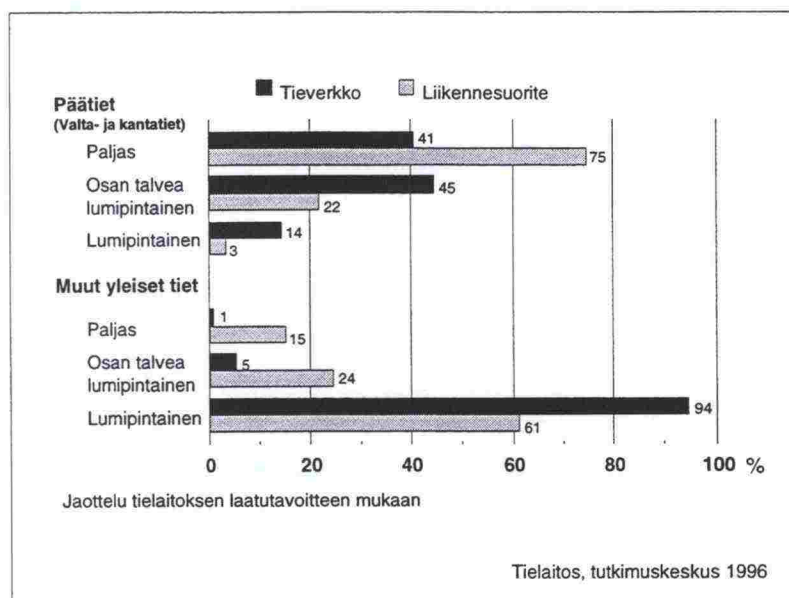
Etenkin raskaan liikenteen kannalta talvella paljaana kaikissa oloissa pidetty tie on haluttu tila, mutta suolattu, kostea ja usein loskainen tie ei kaikkia henkilöautoilijoita miellytä (kuva 20). Ympäristösyistä suolan käyttöä on jouduttu vähentämään ja (lähes) kokonaan ilman suolaa hoidetut kokeilupäätiet eivät ole johtaneet katastrofiin.



Kuva 20: Paljaana pidettyjen teiden määrä 1980 - 1995

Talviajan onnettomuusmäärät ovat pysyneet viimeisen kymmenvuotiskauden likipitään samalla tasolla. Onnettomuusaste on pienentynyt eritoten vilkkaimmalla tiestöllä, missä liikennemäärät kasvoivat 1980-luvulla voimakkaimmin. Kehitys on ollut samansuuntainen tosin myös kesäaikaan.

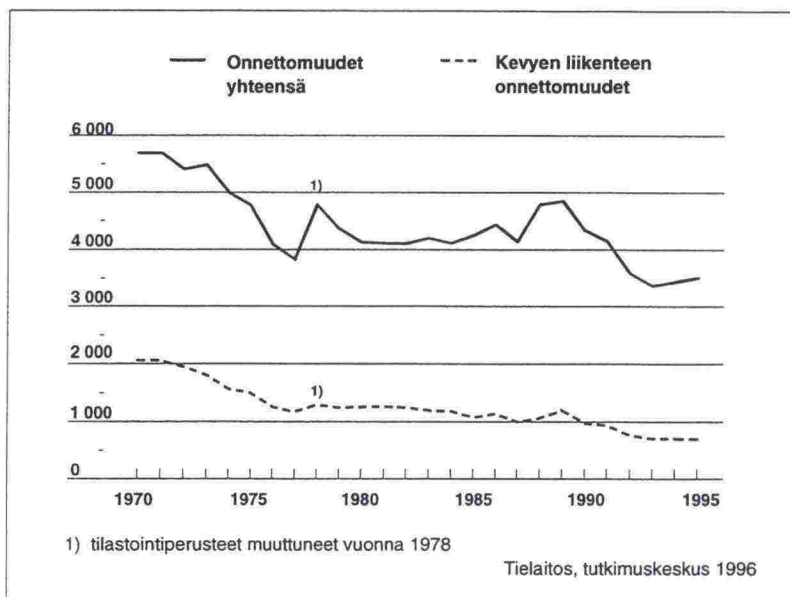
Kuvasta 21 näkyy, että esimerkiksi talvena 1995 kolmeneljäsosaa pääteiden suoritteesta ajettiin paljailla teillä (tavoitetila). Alle viidesosa suoritteesta ajettiin osan talvesta lumipintaisilla teillä ja vain pieni osa pääteiden liikenteestä ajoi koko talven lumisilla teillä. Alemmalla tieverkolla taas lumipintainen tie oli normaaliolosuhde liikenteelle.



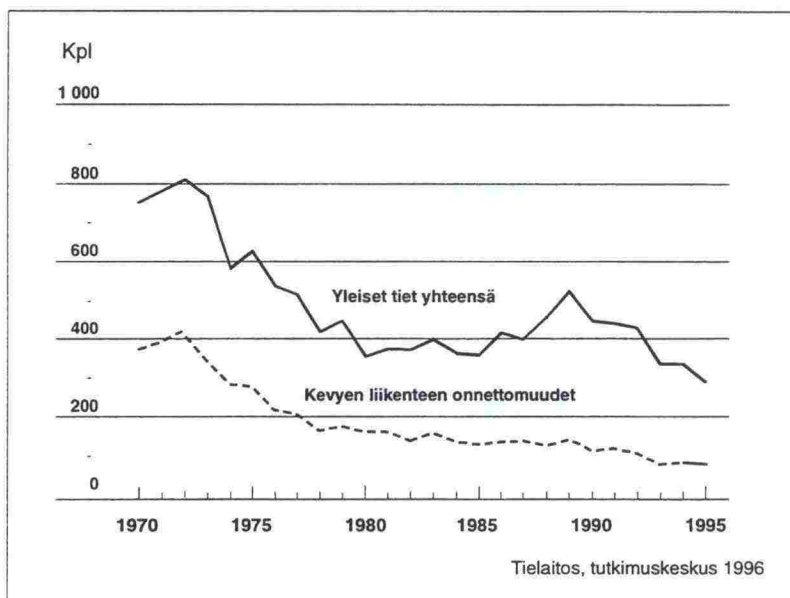
Kuva 21: Tieolosuhteet talvella 1995.

4 LIIKENNETURVALLISUUS

Tieliikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä vaihteli 1970-luvun voimakkaan vähenemisen jälkeen varsin vähän koko 1980-luvun. Vuosikymmenen loppua kohden oli kuitenkin hienoista nousua ja vuonna 1989 oli liikennekuolemien osalta huonoin vuosi pitkään aikaan. Onnettomuusluvut kääntyivät kuitenkin taas vuonna 1990 laskuun (jolloin myös liikenteen kasvu pysähtyi) ja lasku näyttää jatkuvan (kuvat 22 - 23, liitetaulukko 11).

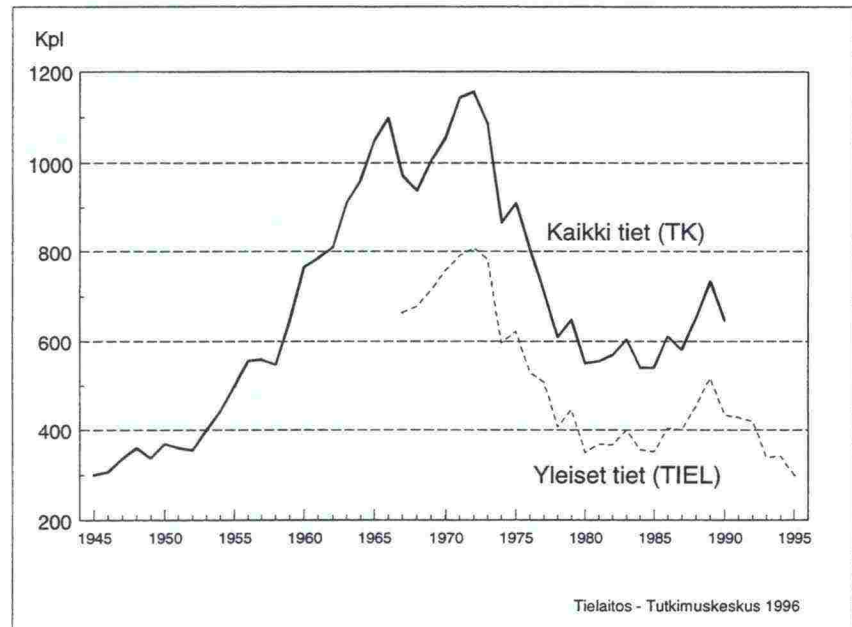


Kuva 22: Henkilövahinko-onnettomuuksien määrä 1970 - 1995



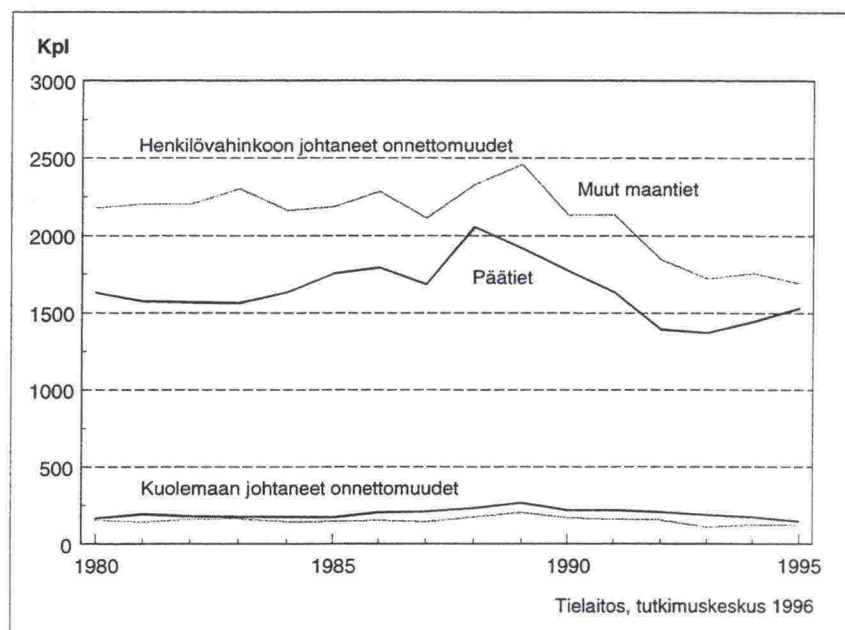
Kuva 23: Liikenteessä kuolleitten määrä 1970 - 1995

Pitemmän ajan kehitys liikennekuolemissa näkyy *kuva 24*. Ylemmässä käyrässä on mukana myös katuverkon onnettomuudet. Yleinen, joskin kiistelty käsitys on, että huippuvuodesta 1972 alkaneessa suotuisassa kehityksessä on nopeusrajoituksilla jotain tekemistä (vrt. esimerkiksi *kuva 31*).



Kuva 24: Liikenteessä kuolleitten määrä ajalla 1945 - 1995

Päätteillä sattuu jonkin verran enemmän kuolemaan johtavia onnettomuuksia kuin alemmalla tieverkolla. Henkilövahinkoon johtavia onnettomuuksia on taas alemmalla tieverkolla selvästi enemmän (*kuva 25*). Pääteiden korkeammat nopeudet ja kevyen liikenteen määrä alemmalla tieverkolla selittävät eroja, mutta liikennemäärään nähden alempi tieverkko on onnettomuusalttiimpaa.

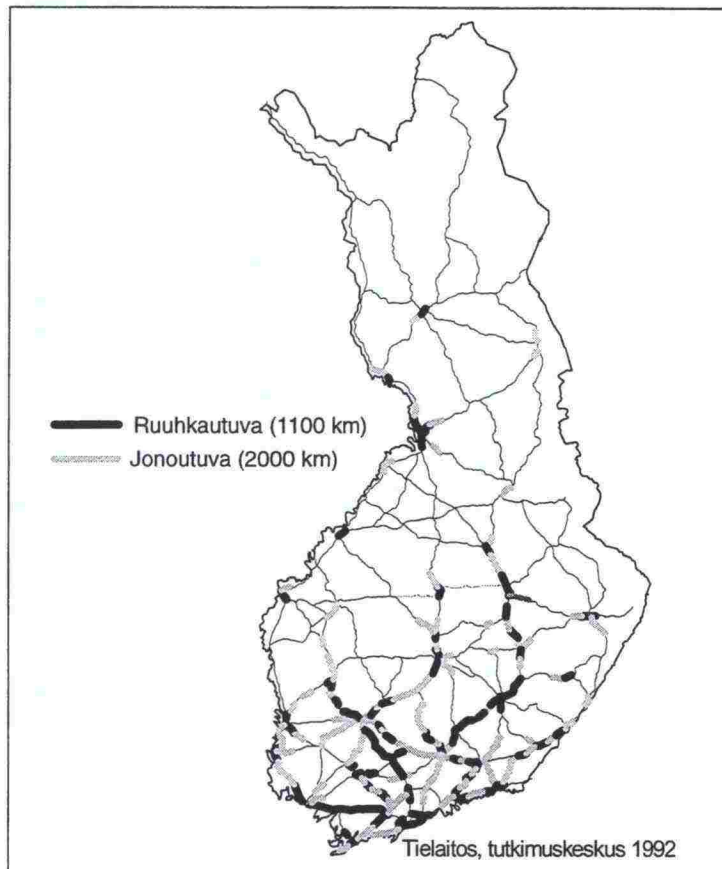


Kuva 25: Kuolemaan ja henkilövahinkoon johtaneet onnettomuudet 1980 - 1995

5 LIKENNÖITÄVYYS

5.1 Liikenteen sujuvuus

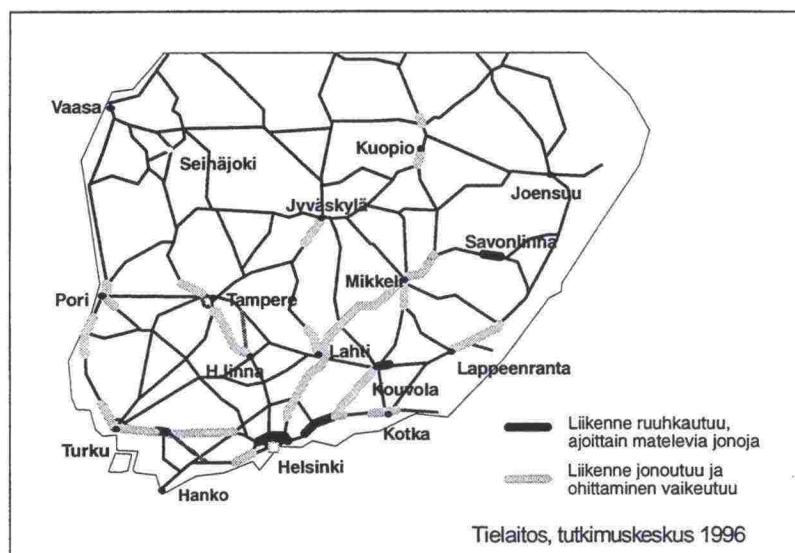
1980-luvun alussa liikenteen ruuhkia oli lähinnä viikonloppuisin ja työmatkoilla pääkaupunkiseudun ulosmenoteillä. Vuosikymmenen kuluessa ruuhkia alkoi esiintyä myös maakuntakeskuksia yhdistävillä valtateilla. Vilkkaan liikenteen aikana ruuhkautuvan tiestön pituus kasvoi 1980-luvun aikana 200 kilometristä 1 100 kilometriin ja jonoutuvan tiestön pituus 500 kilometristä 2000 kilometriin (kuva 26). Eri toimenpiteillä ruuhkautuvien teiden ongelmia on pystytty myös poistamaan, esimerkiksi tilanne välillä Helsinki-Lahti-Heinola ja Helsinki-Hämeenlinna on selvästi parantunut.



Kuva 26: Ruuhkautuvat tiet v. 1990

Suurimmat ruuhkat ovat kesäviikonloppuisin ja erikoispyhinä pääkaupunkiseudun ulosmenoteillä. Suurimpien kaupunkien läheisyydessä on työmatka-aikoina jonoja ja liikennevirran hidastumista, mikä jonkin verran vaikeuttaa myös tavaraliikenteen sujuvuutta. Ruuhkan ja liikenteen hidastumisen aiheuttaja voi olla katuverkon kapasiteetin ylitys tai hyvinkin etäällä sijaitseva pulonkaula, jonka vaikutukset heijastuvat myös hyvän kapasiteetin teille. Eri-tyisesti puutavaraliikennettä saattavat haitata kelirikkorajoitukset, joiden pituus vaihtelee suuresti vuosittain.

Tiestön liikennöitävyyttä on kehitetty rakentamalla moottori- ja muita 2-ajorataisia teitä sekä moottoriliikenneteitä. Näiden yhteispituus on kasvanut 108 kilometristä yli 600 kilometriin vuosien 1970 ja 1995 välillä (vrt. kuva 9). 1990-luvulla moottoriteitä on otettu käyttöön n. 170 km. Ohikulkuteillä on ohitettavan taajaman liikenneturvallisuuden lisääntymisen ja melu- ja päästöhaittojen vähentymisen ohella positiivisia vaikutuksia liikenteen sujuvuuteen. Pitkämatkaisen liikenteen sujuvuuden kannalta huomattavimmat ohikulkutiet ovat valmistuneet Mäntsälän, Porvoon, Kouvolan, Lahden ja Mikkelin ohitustiet sekä vuonna 1996 lopullisesti valmistunut Heinolan ohikulku. Ruuhkautuvaksi katsottavien teiden määrä on nyt pienempi kuin v. 1990 (kuva 27).¹⁾

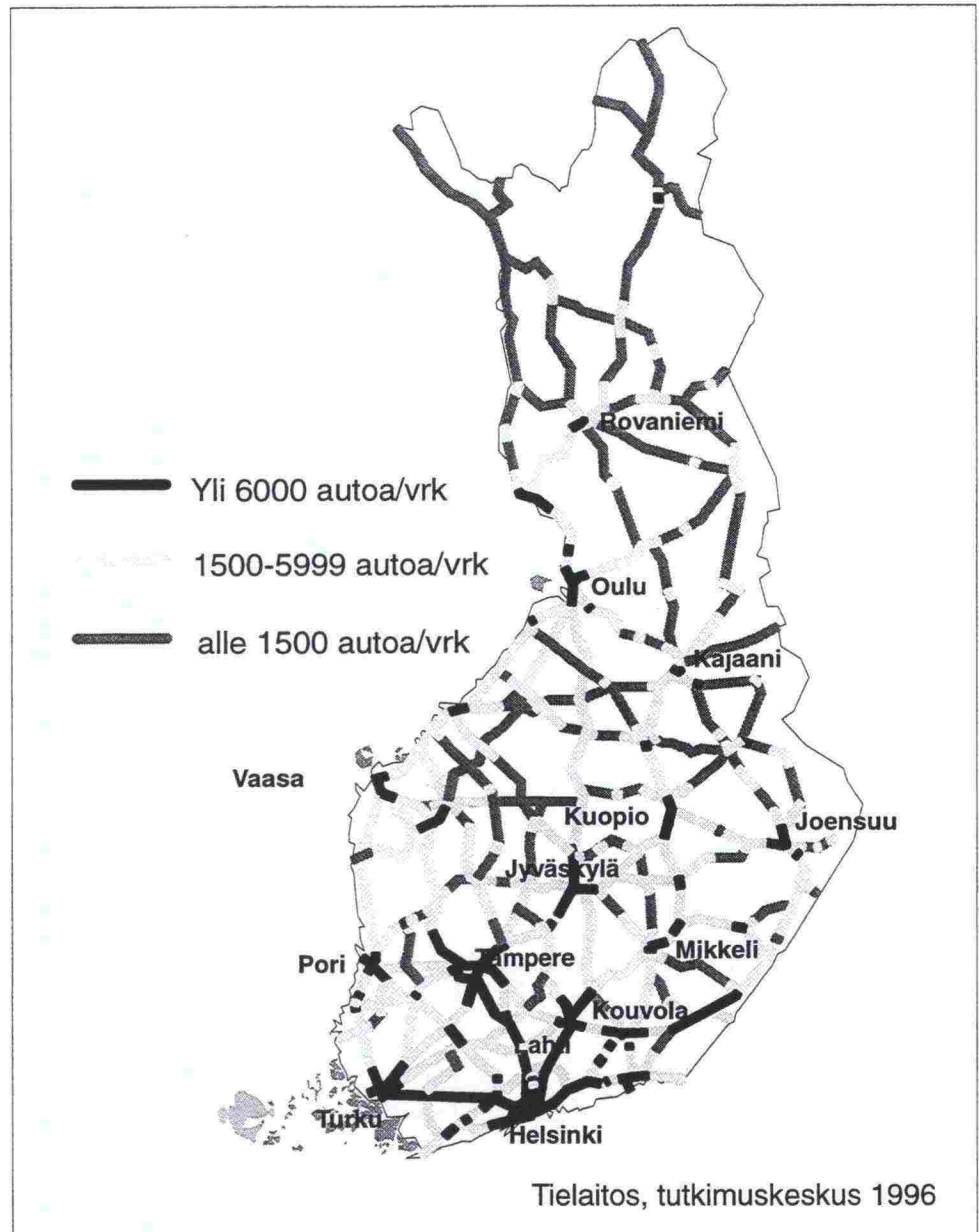


Kuva 27: Ruuhkautuvat tiet v. 1995

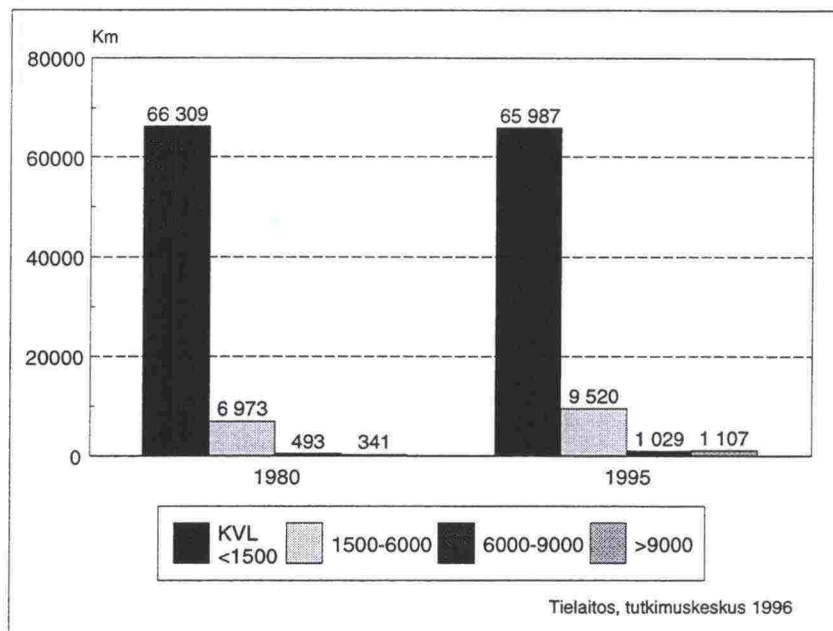
Tiestön palvelutason kohottamiseksi on myös rakennettu ohitus- ja ryömintäkaistoja ja tehty erilaisia kokeiluja kuten 3-kaistakokeilu valtatie 4:llä. 3-kaistatie osoittautui suomalaisessa ajokulttuurissa liikenneturvallisuutta huonontavaksi ja kokeilutie palautettiin normaaliksi kaksikaistatieksi. Aiemmin lähinnä Helsingin ja Turun välillä käytössä olleet ohituskaistat ovatkin yleistymässä, ja ne tulevat olemaan tavallisten yksiajorataisten valtateiden pääasiallinen liikennöitävyyden lisäämiskeino.

¹⁾ Kuvia verrattaessa on huomattava, että v. 1990 tilanne perustuu palvelutasoluokitukseen, kun taas uudempi tilannekuva on käytännön arvio kesäviikonloppuisin ruuhkautuvista tieosista.

Liikenteen kasvu pysähtyi 1980-luvun lopussa ja ajosuorite jopa hieman laski vuoteen 1994 saakka, jolloin se kääntyi taas hienoiseen kasvuun. Kuvassa 28 on esitetty pääteiden liikennemääriä v. 1995, ja kuvassa 29 tiepituuden jakautuminen liikennemääräluokkiin vuosina 1980 ja 1995.

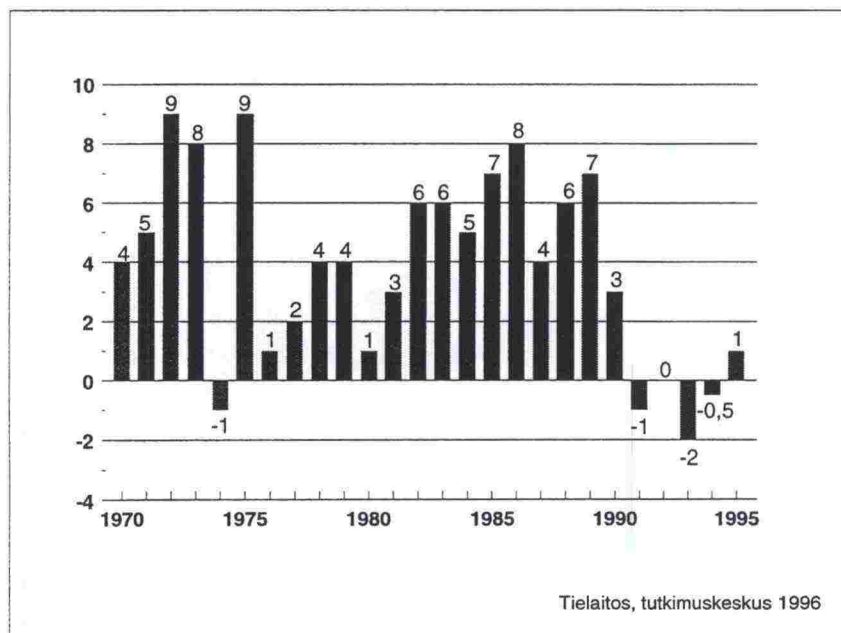


Kuva 28: Liikennemäärät pääteillä v. 1995



Kuva 29: Tiepituuden jakautuminen liikennemääräluokkiin v. 1980 ja 1995

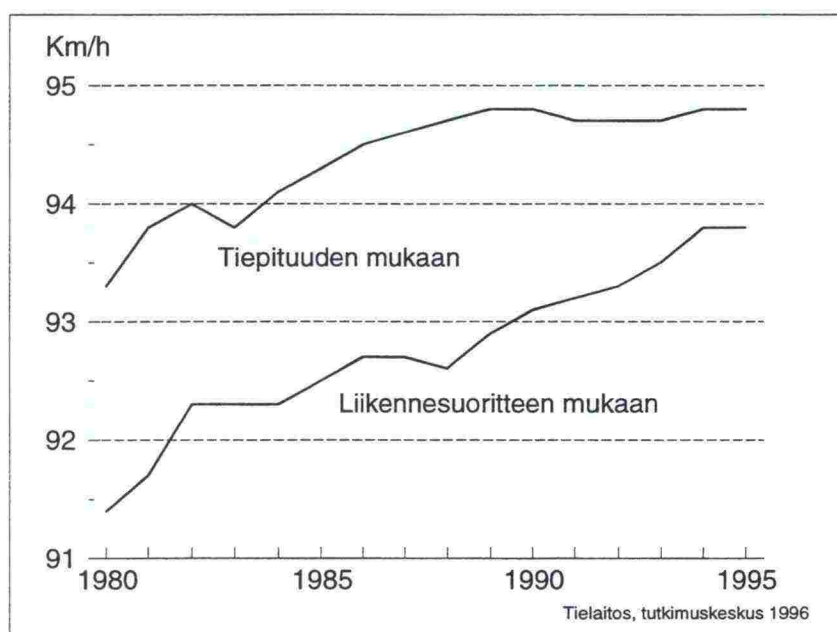
Liikenteen kehitys on Suomessa ollut varsin tempoilevaa, joskin esimerkiksi energiakriisivuotta 1974 lukuunottamatta (se molemmiin puolin oli huippukasvuvuosia) kasvavaa aina vuoteen 1990. Tällöin talouslama sai aikaan jopa taantuvaa liikennesuoritetta (kuva 30).



Kuva 30: Liikenteen muutos vuosina 1970 - 1995 (%-yks. edellisestä vuodesta)

5.2 Nopeusrajoitukset

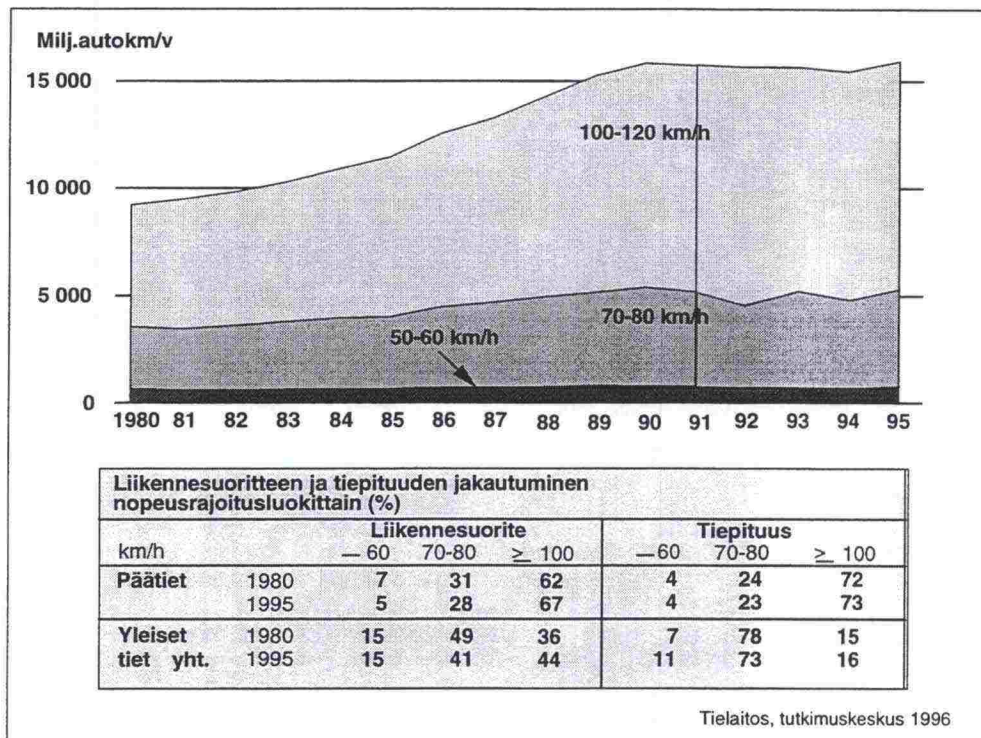
Tien pinnan laatu ja kunto sekä tiellä sallittu suurin nopeus ovat auton käyttäjälle tien tärkeimmät välittömät ominaisuudet. Autoiluun muutenkin liittyvistä myyttisistä ulottuvuuksista yksi keskeisimmistä vapauksista, vapaus ajaa niin kovaa kuin ajoneuvolla pääsee, on nykyisin meillä (jos lain ja asetusten mukaan toimitaan) historiaa. Vapaat ajonopeudet - oikeammin mahdollisuus siihen - loppuivat Suomen teillä joulukuussa vuonna 1973, jolloin tuli elokuussa asetettujen eteläisten läänien **tiekohtaisten nopeusrajoitusten** lisäksi energiakriisin seurauksena **katto nopeus** koko maahan (kuva 31). Ajonopeudet teillä ovat vuosittain korostetusti esillä talvinopeusrajoitusten voimaantulon yhteydessä.



Kuva 31: Keskimääräisen nopeusrajoituksen kehittyminen 1980 - 1995

Eri nopeusrajoitusten osuudet tiepituudesta ovat viime vuosikymmenen aikana muuttuneet koko tieverkolla suhteellisen vähän, pääteillä suuntana on ollut 100..120 km/h osuuden lisääntyminen. Liikennesuoritteiden jakautumisen kehitys nopeusrajoitusluokittain sen sijaan kertoo selkeämmin liikenteen olosuhteiden kohentumisesta. 100..120 km/h osuus on selvästi kasvanut, lähinnä taajamissa ja liittymissä käytettyjen 50..60 km/h nopeusrajoitusten osuus on pääteillä laskenut ja koko tieverkolla pysynyt ennallaan (kuva 32, talvirajoituksia ei ole otettu huomioon kuvatussa kehityksessä).

Liikennesuoritteesta valtaosa ajetaan 100/120 km/h -rajoituksen alaisilla teillä (kuva 32).



Kuva 32: Liikennesuoritteiden jakautuminen nopeusrajoitusluokkiin 1980 - 1995

Suomen nopeusrajoitusjärjestelmän kehitys¹⁾

Ennen 1973

Kylissä ja kaupungeissa oli paikallisia 60 km/h ja 50 km/h -rajoituksia, pituudeltaan esim. vuonna 1964 yhteensä 1490 km (2,3 % yl. teistä) ja vuonna 1970 yhteensä 2850 tiekilometriä (4 % yl. teistä).

Juhlapyhien liikenteessä kokeiltiin katonopeuksia (90 km/h). Muuten vallitsi vapaa nopeus.

Elokuu 1973

Tiekohtaiset nopeusrajoitukset tulivat seitsemään eteläisimpään lääniin yhteensä 5250 km:n matkalle. Muualla maassa ja eteläisessä Suomessa tiekohtaisten rajoitusten ulkopuolella olevilla teillä säilyi vapaa nopeus.

Joulukuu 1973

Joulun alla määrättiin energiakriisin vuoksi koko tieverkolle 80 km/h katonopeus.

¹⁾ Koonnut Juhani Mänttari, Tielaitos, tutkimuskeskus 1996.

Heinäkuu 1974

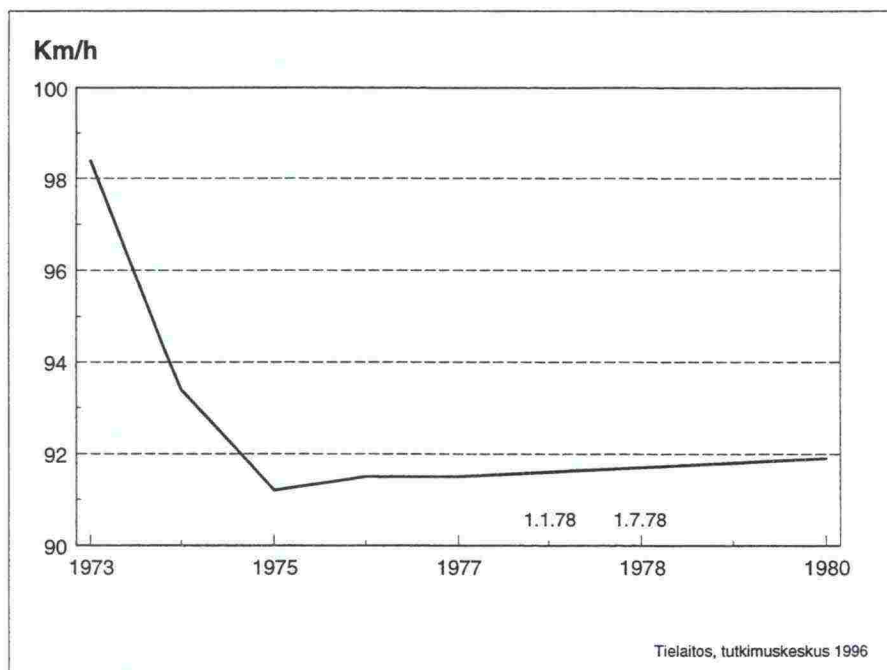
Tiekohtaiset nopeusrajoitukset ulotettiin koko maahan yhteensä 15 470 km:n matkalle. Järjestelyyn kuulumattomalle (alemmalle) tieverkolle jäi entinen "energianopeus" voimaan 80 km/h -perusnopeutena. (Myöhemmin, kun taajamamerkki otettiin käyttöön ja siihen liitettiin nopeusrajoitus, perusnopeus sai yleisrajoitus-nimityksen ja taajamien 50 km/h -rajoitukset taajaman yleisrajoitus -nimityksen).

Heinäkuu 1976

Luovuttiin yksiajorataisten teiden 120 km/h -rajoituksesta, joka jäi yksistään moottoriteille. Samalla luovuttiin kokeiluista ns. 60 km/h -teistä.

Heinäkuu 1978

Aikaisemmin kokeilun nimeä kantanut tiekohtaisten nopeusrajoitusten järjestely määrättiin pysyvästi voimaan.



Kuva 33: Keskimääräinen nopeusrajoitus 1973-1980.

Marraskuu 1987

Talviajan 4 kuukaudeksi alennetut nopeusrajoitukset otettiin kokeiluna käyttöön 2000 km:n matkalla (+ moottoritiet) pohjoista Suomea lukuunottamatta. Kahden kauden kokeilun jälkeen talviajan rajoitukset laajennettiin 1989 kestoaltaan kahta kuukautta pitempinä koko maahan (4000 km).

Lokakuu 1991

Talviajan alennetut nopeusrajoitukset saivat nykyisen laajuutensa (n. 10 000 km alennetaan) ja merkkien vaihtoon varattiin kuukauden liukuma-aika syksyllä ja keväällä. Vuonna 1996 em. liukumaa jatkettiin keväällä kahdeksi kuukaudeksi. Talviajan alennettujen nopeusrajoitusten kesto on siis vähintään 4 ja enintään 7 kuukautta. Varsinaisen talviajan nopeusrajoituksen ohella on vuodesta 1990 alkaen kokeiltu myös sään ja kelin mukaan vaihtuvia nopeusrajoituksia.

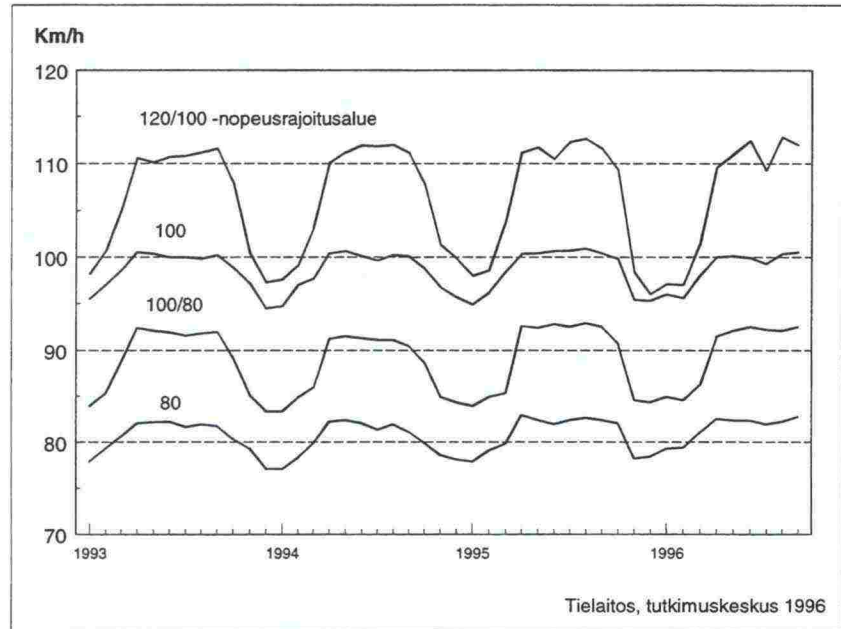
Tammikuu 1996

Tiekohtaisia ja paikallisia nopeusrajoituksia on 25 390 tiekilometrillä (sis. taajaman yleisrajoituksen), mikä on 33 % yleisistä teistä. Yleisen 80 km/h -rajoituksen piiriin kuuluu 52 330 km teitä.

Lisäksi vuosittain Tielaitos tekee n. 300 päätöstä nopeusrajoituksen muuttamisesta. Rajoituksen alentamisessa kysymys on tavallisesti liikenneturvallisuuden parantamisesta kohdissa, jossa riski onnettomuuksiin on poikkeavan korkea. Korotukset liittyvät etupäässä valmistuviin tienparannuksiin ja kevyen liikenteen järjestelyihin. Lukuisuudestaan huolimatta vuosittaisilla muutoksilla ei ole merkittävää vaikutusta nopeusrajoitusten yleiseen tasoon. Pääteillä keskimääräinen kesäajan nopeusrajoitus on ollut hienoisessa nousussa. Vuoden 1996 alussa tiekohtaisia ja paikallisia nopeusrajoituksia oli kaikkiaan 25 390 tiekilometrillä eli noin kolmasosalla yleisistä teistä.

Tielaitos on seurannut 1980-luvulta lähtien mittauksin liikenteen todellisia nopeuksia tieverkolla. Aluksi mittaukset perustuivat tutkahavainto-otoksiin ja 1990-luvun alusta lähtien nopeuksia on seurattu liikenteen automaattisen mittausjärjestelmän (LAM) avulla. *Kuvassa 34* on kaikkien autojen keskimääräinen nopeus eri nopeusrajoitusalueilla ajalta 1993 - 1996/8. Muutokset talviajan ja normaalinopeusajan keskinopeuksissa ovat olleet varsin vähäisiä 1990-luvulla ja ja myös 1980-luvulla, joskaan tutkahavaintoja ei voida suoraan verrata LAM-mittauksiin.¹⁾

¹⁾ Tielaitoksen tutkimuskeskus julkaisee vuosittain tietoja autojen nopeuksista pääteillä.

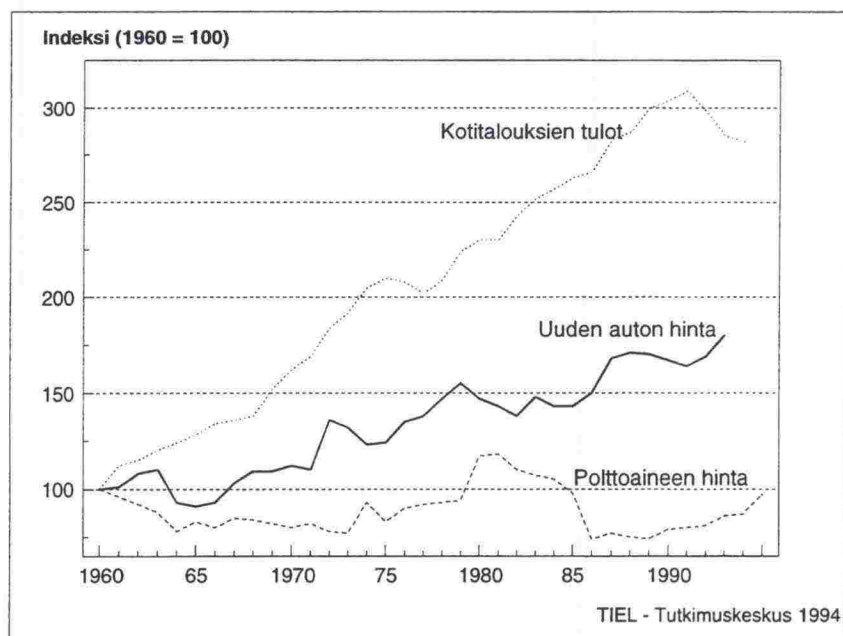


Kuva 34: Autojen keskinopeudet pääteillä ajalla 1993-1996/8¹⁾

¹⁾ Kuvassa 120/100 -käyrä kuvaa moottoriteitä, joilla talvella on 100 km/h rajoitus. Käyrän 100 teillä on ympäri vuoden 100 km/h rajoitus ja ne ovat etupäässä moottori- ja moottoriliikenneteitä. 100/80-käyrän teillä on talvella 80 km/h rajoitus. Käyrän 80 tiet ovat lähinnä hyviä pääteitä, läpi vuoden 80 km/h -rajoitus.

6 MUITA OLOSUHDETEKIJÖITÄ

Autonkäyttäjän kannalta keskeinen olosuhdetekijä ovat myös autoilun kustannukset. Yleinen käsitys on, että henkilöauton omistus ja käyttö on Suomessa huippukallista. Autot ovatkin kansainvälisesti verrattuna kalliita, ja polttoainekin nykyisin kalliimmasta päästä. Toisaalta polttoaineen hinta oli esimerkiksi vuonna 1960 reaalisesti samanhintainen kuin vuonna 1995. Myöskin kotitalouksien tulokehitys on melko hyvin pysynyt mukana auton hintakehityksessä (kuva 35, taulukot 1 ja 2).



Kuva 35: Kotitalouksien käytettävissä olevien tulojen sekä uuden henkilöauton ja polttoaineen (92 okt, 95E) hinnan reaalin kehitys vuosina 1960 - 1994

Taulukko 1: Uuden henkilöauton keskimääräisen hinnan kehitys vuosina 1960 - 1994

Vuosi	Hinta, mk	Reaalin kehitys (1960 = 100)
1960	6 900	100
1965	8 100	91
1970	12 500	112
1975	24 300	124
1980	48 000	147
1985	70 000	143
1990	104 000	167
1991	106 000	164
1992	114 000	169
1993	125 000	181
1994	127 500	182

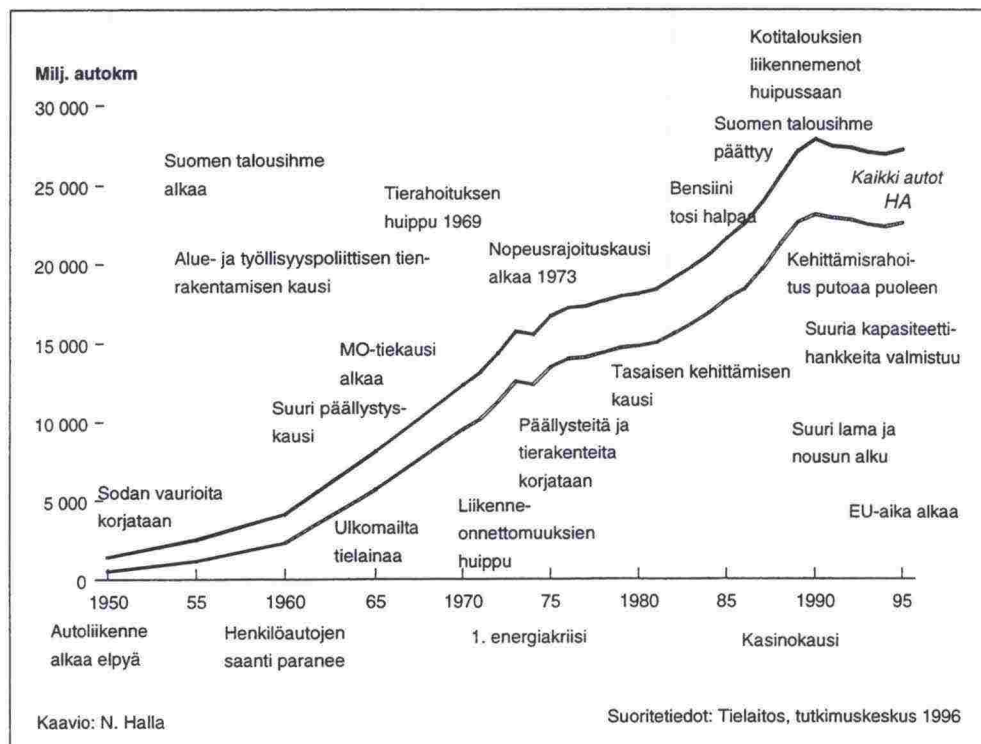
Taulukko 2: Polttoaineen (benssiini 92 okt., 95E) hintakehitys sekä verojen osuus hinnasta vuosina 1960 - 1995

Vuosi	Polttoaineen hinta			Verojen osuus	
	p/l	Real. hinta, p/l v. 1995 hintataso	Real. keh. 1960 = 100	p/l	%
1960	52	522	100	-	-
1965	56	436	83	35	62
1970	67	416	80	39	53
1975	123	435	83	72	58
1980	298	634	117	106	37
1985	360	509	98	135	35
1990	370	411	79	191	52
1991	390	416	80	226	58
1992	405	421	81	261	64
1993	437	445	86	319	73
1994	452	452	87	322	73
1995/1	502	502	97	363	72

Liikennemenojen osuus kotitalouksien käytettävissä olevista tuloista on nykyään Suomessa varsin korkea. Vuonna 1960 osuus kulutusmenoista oli 11%, huippuvuonna 1989 se oli jo 19%, mutta putosi laman aikana alle 15%:n.

7 LOPUKSI

Liikenne ja etenkin tieliikenne heijastelee varsin tarkoin kansantalouden tilaa ja suorituskyykyä, liikenne on olennainen osa yhteiskunnan toimintaa. Liikennemenot Suomessa ovat erityisesti yksityiselle kuluttajalle niin korkeat, että voimakkaat talouden lasku- ja nousukaudet näkyvät liikenteen volyymimuutoksina, vaikka etenkin henkilöauton käyttö on meillä ollut varsin joustamaton. *Kuvan 36* autoliikenteen suoritekäyrästä näkyy, että pitkän ajan kehityksessä on hetkittäisiä poikkeamia, mutta yleissuunta on ollut enemmän tai vähemmän voimakkaasti nouseva. - Kaavioon on lisäksi subjektiivisen suurpiirteisesti merkitty tieliikenteen suoritekäyrän oheen erinäisiä kausia ja tapahtumia kansantaloudessa ja tieliikenteen olosuhteissa.



Kuva 36: Kaavio tieliikenteen kausista Suomessa sodan jälkeen

Valtio ei ole Suomessa koskaan pystynyt mitenkään runsaskätisesti sijoittamaan rahaa tieliikenteen tarpeisiin. Siten esimerkiksi päätiestön saaminen nykyiseen kohtuullisen hyvään kuntoon on ollut monikymmenvuotinen urakka. Tosin olivat tietkin sodan jäljiltä jokseenkin kelvottomassa kunnossa. Silloiset tieolot muistava sukupolvi osanee kyllä arvostaa tienrakentajien saavutuksia.

8 LÄHTEET

Halla, Nils-Kokkarinen, Veijo: **Liikenne- ja autokantaennuste 1995-2020**. Tielaitoksen selvityksiä 50/1995. Tielaitos, tutkimuskeskus. Helsinki 1995.

Kokkarinen, Veijo: **Liikenteen vertailutietoja eri maista**. Tielaitoksen selvityksiä 27/1996. Tielaitos, tutkimuskeskus. Helsinki 1996.

Jaakko Masonen - Mauno Hänninen (toim.): **Pikeä, hikeä autoja**. Tiet, liikenne ja yhteiskunta 1945 - 2005. Tielaitos, Painatuskeskus. Helsinki 1995.

Tie- ja vesirakennushallitus, Suomen Tieyhdistys: **Suomen teiden historia II**. Helsinki 1977.

Tielaitos, tutkimuskeskus: **Tietilasto** (SVT Liikenne), eri vuosilta.

Tielaitos, tutkimuskeskus: **Tiefakta-kuvakokoelma 1996**.

Tielaitos, tutkimuskeskus/tierekisteri: **Yleiset tiet**-tilastojulkaisun vuosikerrat 1975 - 1996

Suomen Tieyhdistys: **Auto ja tie** -vuosikirjan eri vuosikerrat

Tielaitos, tutkimuskeskus: **Tietoja tiestön tilan muutoksista. Kehitys 1980-luvulla**. Muistio johtokunnalle 1992 (toim. N. Halla).

Tielaitos, tutkimuskeskus: **tierekisteri, onnettomuusrekisteri, kuntotietorekisteri**.

9 LIITETAULUKOT

Taulukko 1: Autokanta 1950 - 1995

Taulukko 2: Liikennesuorite vuosina 1960 - 1995

Taulukko 3: Kotimaan henkilöliikenne 1960 - 1995

Taulukko 4: Kotimaan tavaraliikenne 1960 - 1995

Taulukko 5: Yleiset tiet vuosina 1940 - 1995

Taulukko 6: Yleisillä teillä olevat kevyen liikenteen väylät 1981 - 1995

Taulukko 7: Yleisillä teillä olevat valaistut tieosat 1980 - 1995

Taulukko 8: Tiepäällysteet vuosina 1960 - 1996

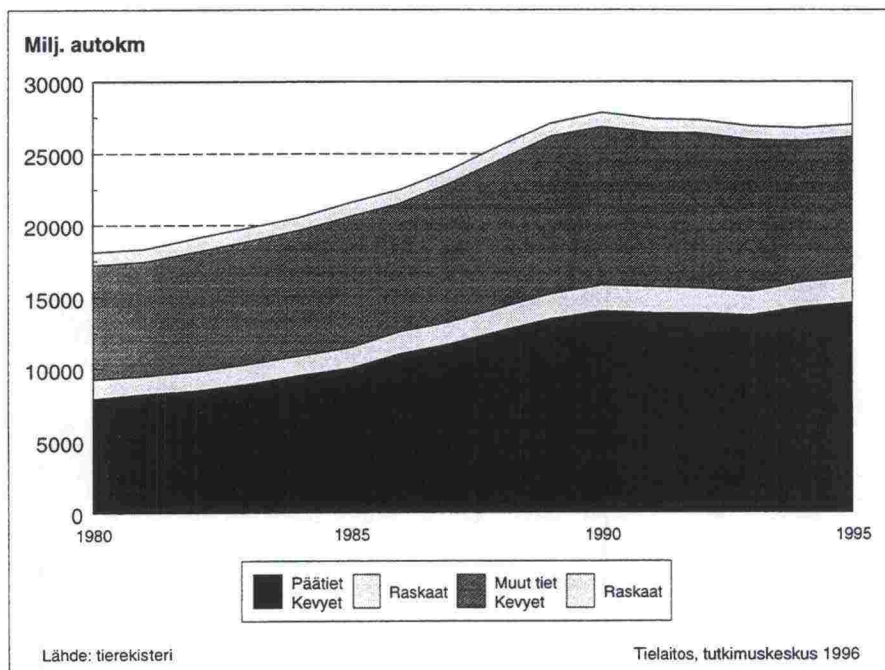
Taulukko 9: Kelirikon aiheuttamat liikennerajoitukset vuosina 1955 - 1995

Taulukko 10: Sillat vuosina 1960 - 1995

Taulukko 11: Henkilövahinko-onnettomuudet yleisillä teillä vuosina 1970 - 1995

Lähde: Tietilasto (SVT Liikenne)

Liitekuva 1: Kevyiden ja raskaiden autojen liikennesuorite 1980 - 1995, päätiet ja alemmat tiet, milj. autokm/v.



Liitetaulukko 1: Autokanta 1950 - 1995

Vuosi	Henkilö- autot	Kuorma- autot	Paketti- autot	Linja- autot	Erikois- autot	Yhteensä	autoja/1000 as.	
	Kpl						HA	Kaikki
1950	26 814	26 512	3 299	3 539	1 092	61 256	7	15
1955	85 448	38 259	11 852	4 458	1 559	141 576	20	33
1956	102 961	42 509	15 297	4 522	1 798	167 087	24	39
1957	122 075	42 109	12 691	4 925	2 013	183 813	28	42
1958	139 704	42 946	10 364	5 115	1 959	200 088	32	46
1959	162 968	45 216	11 731	5 409	2 102	227 426	37	51
1960	183 409	45 839	19 751	5 778	2 115	256 892	41	58
1961	219 148	45 781	27 978	6 199	2 480	301 586	49	67
1962	263 033	45 248	32 504	6 503	2 600	349 888	58	78
1963	305 444	44 292	34 482	6 844	2 858	393 920	67	87
1964	375 829	45 143	33 472	6 887	2 924	464 255	82	102
1965	454 291	44 512	36 583	6 979	3 276	545 641	99	119
1966	505 926	44 495	40 728	7 158	3 785	602 092	110	131
1967	551 198	44 161	48 761	7 426	4 211	655 757	119	142
1968	580 747	44 264	48 369	7 660	4 435	685 475	125	148
1969	643 057	45 210	51 825	7 861	4 743	752 696	139	163
1970	711 968	46 195	56 707	8 116	5 024	828 010	155	180
1971	752 915	46 572	67 071	8 246	5 252	880 056	162	190
1972	818 044	47 472	68 632	8 363	5 395	947 906	176	204
1973	894 104	48 728	71 170	8 429	5 689	1 028 120	191	220
1974	936 681	50 477	74 420	8 592	6 038	1 076 208	199	229
1975	996 284	50 905	77 546	8 651	6 581	1 139 967	211	241
1976	1 032 884	50 887	81 792	8 841	7 069	1 181 473	218	250
1977	1 075 399	50 295	85 920	8 771	7 261	1 227 646	227	259
1978	1 115 265	50 479	88 642	8 786	7 630	1 270 802	234	267
1979	1 169 501	51 756	91 339	8 826	8 136	1 329 558	245	279
1980	1 225 931	52 527	96 624	8 963	8 782	1 392 827	257	291
1981	1 279 192	52 698	102 303	9 054	9 384	1 452 631	266	302
1982	1 352 055	52 996	108 684	9 066	9 896	1 532 697	279	317
1983	1 410 438	53 056	114 775	9 102	10 585	1 597 956	290	328
1984	1 473 975	52 622	121 162	9 069	11 159	1 667 987	301	341
1985	1 546 094	52 019	127 618	9 017	11 867	1 746 615	315	357
1986	1 619 848	51 747	135 718	9 166	12 470	1 828 949	329	371
1987	1 698 671	51 956	146 219	9 233	13 640	1 919 719	344	389
1988	1 795 908	52 736	160 901	9 229	15 392	2 034 166	362	411
1989	1 908 971	54 139	189 955	9 306	18 161	2 180 532	384	428
1990	1 938 856	54 599	209 558	9 327	20 719	2 233 059	388	448
1991	1 922 541	51 891	212 499	8 968	22 168	2 218 067	382	441
1992	1 936 345	47 862	214 703	8 665	22 941	2 230 516	383	441
1993	1 872 933	45 487	207 622	8 255	21 712	2 156 009	369	425
1994	1 872 588	46 786	202 614	8 054	20 908	2 150 950	367	422
1995	1 900 855	48 556	203 476	8 083	20 269	2 181 239	371	426

Liitetaulukko 2: Liikennesuorite vuosina 1960 - 1995

Vuosi	Henkilöautot		Kuorma-autot		Pakettiautot		Linja-autot		Kaikki autot	
	Yleiset tiet	Kadut ja yksit. tiet	Yleiset tiet	Kadut ja yksit. tiet	Yleiset tiet	Kadut ja yksit. tiet	Yleiset tiet	Kadut ja yksit. tiet	Yleiset tiet	Kadut ja yksit. tiet
	Milj. autokm									
1960	2 320		1 260		250		310		4 140	
1965	5 720		1 520		480		410		8 130	
1970	9 520		1 650		790		420		12 380	
1975	13 500	6 380	1 770	610	1 010	460	430	210	16 710	7 660
1976	14 000	6 580	1 780	600	1 010	480	430	210	17 220	7 870
1977	14 100	6 770	1 790	590	1 010	490	430	210	17 330	8 060
1978	14 400	6 980	1 800	580	1 020	500	430	210	17 650	8 270
1979	14 700	7 170	1 810	570	1 020	510	430	210	17 960	8 460
1980	14 800	7 380	1 840	550	1 030	520	430	210	18 100	8 660
1981	15 020	7 580	1 850	550	1 090	530	430	220	18 390	8 880
1982	15 600	7 810	1 870	530	1 190	540	440	220	19 100	9 100
1983	16 200	7 970	1 950	530	1 290	560	450	220	19 800	9 280
1984	16 900	8 040	2 080	530	1 350	580	450	220	20 570	9 370
1985	17 760	8 210	2 040	510	1 440	610	460	210	21 610	9 540
1986	18 390	8 450	2 170	500	1 590	670	460	210	22 520	9 830
1987	19 690	8 950	2 290	500	1 690	710	460	210	23 880	10 370
1988	21 260	9 470	2 080	510	1 770	750	460	210	25 570	10 940
1989	22 640	10 040	2 170	510	1 870	810	470	200	27 150	11 560
1990	23 120	10 310	2 290	490	1 990	870	490	190	27 890	11 860
1991	22 910	10 220	2 080	450	1 990	870	470	180	27 450	11 720
1992	22 800	10 250	2 060	440	2 050	1 110	460	180	27 370	14 980
1993	22 480	13 020	2 090	440	2 050	1 110	460	180	27 080	14 750
1994	22 350	13 050	2 120	460	2 030	1 090	450	180	26 970	14 780
1995	22 580	13 180	2 170	470	2 050	1 100	440	180	27 240	14 930

Liitetaulukko 3: Kotimaan henkilöliikenne 1960 - 1995

Mrd. hkm	Tieliikenne		Moottori- pyöräl.	Tieliikenne yhteensä	Rautatie- liikenne	Lento- liikenne	Alus- liikenne	Henkilö- liikenne yhteensä
	HA- liikenne	Linja-auto- liikenne						
1960	6,1	5,0		11,1	2,3	0,1	0,0	13,5
1965	16,3	5,8		22,1	2,1	0,1	0,1	24,4
1970	23,7	7,5		31,2	2,2	0,2	0,1	33,7
1975	31,2	8,0		39,2	3,1	0,5	0,1	42,9
1980	34,8	8,0	0,8	44,1	3,2	0,5	0,1	47,9
1981	35,9	8,5	0,8	45,2	3,3	0,6	0,1	49,1
1982	37,5	8,5	0,8	46,8	3,3	0,6	0,1	50,8
1983	39,3	8,6	0,8	48,7	3,3	0,6	0,1	52,7
1984	41,2	8,6	0,8	50,6	3,3	0,7	0,1	54,6
1985	43,7	8,6	0,8	53,1	3,2	0,7	0,1	57,1
1986	45,1	8,6	0,8	54,5	2,7	0,6	0,1	57,9
1987	46,0	8,6	0,8	55,5	3,1	0,8	0,1	59,4
1988	48,5	8,6	0,8	57,9	3,2	0,9	0,1	62,1
1989	49,9	8,5	0,8	59,2	3,2	0,9	0,1	63,4
1990	51,2	8,5	0,8	60,5	3,3	1,0	0,1	64,9
1991	50,6	8,1	0,9	59,6	3,2	0,9	0,1	63,9
1992	50,5	8,0	0,9	59,4	3,1	0,9	0,1	63,5
1993	49,7	8,0	0,9	58,6	3,0	0,8	0,1	62,5
1994	49,6	8,0	0,9	58,5	3,0	0,8	0,1	62,4
1995	50,0	8,0	0,9	58,9	3,2	0,9	0,1	63,2

Liitetaulukko 4: Kotimaan tavaraliikenne 1960 - 1995

Vuosi	Tieliikenne		Tie- liikenne	- Vesiliikenne		Uitto	Tavara- liikenne yhteensä
	Kuorma- autot Mrd. tonnism	Paketti- autot		Rautatie- liikenne	Alus- liikenne		
1960			6	4,9	0,2	2,1	13,2
1965			9,4	5,2	1,1	2,1	17,8
1970			12,8	6,3	2,4	2	23,5
1975			15	6,4	2,6	1,8	25,8
1980	17,9	0,5	18,4	8,3	3,4	1,8	31,9
1981	17,7	0,5	18,2	8,4	3,1	1,8	31,6
1982	19,3	0,6	19,9	8	2,8	1,7	32,4
1983	20,9	0,6	21,5	8,1	2,9	1,7	34,2
1984	20,7	0,6	21,3	8	2,8	1,6	33,6
1985	20,1	0,7	20,8	8,1	2,7	1,5	33,1
1986	20,7	0,7	21,4	7	3	1,5	32,8
1987	21,9	0,8	22,7	7,4	2,9	1,3	34,3
1988	23,3	0,8	24,1	7,8	2,7	1,3	36
1989	25	0,8	25,8	8	2,7	1,2	37,6
1990	25,4	0,9	26,3	8,4	3	1,1	38,7
1991	23,8	0,9	24,7	7,6	2,7	0,8	35,9
1992	23,8	0,9	24,7	7,8	2,8	0,5	35,9
1993	24,1	0,9	25	9,3	3	0,4	37,6
1994	24,8	0,9	25,7	9,9	3,3	0,3	39,3
1995 1)	22,3	0,9	23,2	9,9	2,9	0,4	36,4

1) tilastointiperusteet ovat muuttuneet

Liitetaulukko 5: Yleiset tiet vuosina 1940 - 1995

Km											
Vuosi	Valta- tiet	Kanta- tiet	Muut maantiet	Maantiet yhteensä	Paikal- listiet	Kunnan- tiet	Kylätiet	Yhteensä	Yleiset tiet	Josta MO	MOL
1940				33 775		4 329	30 032	34 361	68 136		
1941				30 519		3 414	25 888	29 302	59 821		
1942				33 728		3 544	24 025	27 569	61 297		
1943				34 282		3 590	25 188	28 778	63 060		
1944				34 847		3 590	25 188	28 778	63 625		
1945				31 474		3 248	24 628	27 876	59 350		
1946				31 383		3 377	25 906	29 283	60 666		
1947				31 712		3 474	24 739	28 213	59 925		
1948				31 844		3 975	23 507	27 482	59 326		
1949				32 385		4 716	22 376	27 092	59 477		
1950				32 489		5 890	21 501	27 391	59 880		
1951				32 848		6 587	21 105	27 692	60 540		
1952				33 154		8 536	19 531	28 067	61 221		
1953				33 487		9 863	18 194	28 057	61 544		
1954				33 852		10 924	17 224	28 148	62 000		
1955				34 644		11 777	16 395	28 172	62 816		
1956				35 186		12 736	16 023	28 759	63 945		
1957				35 902		13 834	15 697	29 531	65 433		
1958				36 188		5 204	14 935	30 139	66 327		
1959				36 646		15 133	14 768	29 901	66 547		
1960	6 885	2 685	27 638	37 208	51	15 146	14 866	30 063	67 271		
1961	6 844	2 698	27 924	37 466	2 183	14 073	15 026	31 282	68 748		
1962	6 741	2 716	28 140	37 597	7 724	11 168	13 615	32 507	70 104		
1963	6 727	2 714	28 905	38 346	13 998	6 184	7 294	27 476	65 822	18	
1964	6 622	2 561	29 444	38 627	21 024	3 224	3 849	28 097	66 724	18	
1965	6 609	2 552	29 731	38 892	25 752	1 436	1 573	28 761	67 653	18	
1966	6 599	2 524	30 002	39 125	28 395	522	734	29 651	68 776	36	
1967	6 585	2 515	30 267	39 367	29 895	172	395	30 462	69 829	36	
1968	6 576	2 517	30 351	39 444	30 746	99	191	31 036	70 480	81	
1969	6 572	2 516	30 603	39 691	31 358	52	113	31 253	71 214	102	
1970	6 556	2 508	30 806	39 870	32 000	31	78	32 109	71 979	108	
1971	6 653	2 389	30 844	39 886	32 452	28	51	32 531	72 417	108	
1972	6 761	3 139	30 144	40 044	32 701	17	25	32 743	72 787	121	3
1973	6 756	3 128	30 056	39 940	32 976	3	5	32 984	72 924	125	5
1974	6 761	3 186	30 050	39 997	33 213	1		33 214	73 211	161	14
1975	6 760	3 390	29 776	39 926	33 415			33 415	73 341	166	26
1976	6 765	3 436	29 741	39 942	33 610			33 610	73 552	180	40
1977	6 910	3 705	29 460	40 075	33 688			33 688	74 410	186	44
1978	6 912	4 053	29 161	40 126	34 023			34 023	74 775	194	41
1979	6 919	4 069	29 204	40 192	34 237			34 237	75 135	194	50
1980	7 341	3 671	29 910	40 923	34 412			34 412	75 335	194	52
1981	7 430	3 690	29 967	41 086	34 522			34 522	75 609	204	66
1982	7 432	3 688	30 001	41 120	34 704			34 704	75 824	204	78
1983	7 393	3 682	30 149	41 224	34 844			34 844	76 068	204	87
1984	7 394	3 778	30 060	41 233	35 026			35 026	76 259	204	89
1985	7 408	3 773	30 243	41 424	35 059			35 059	76 483	204	93
1986	7 420	3 790	30 252	41 462	35 185			35 185	76 647	204	136
1987	7 426	3 960	30 170	41 555	35 276			35 320	76 831	204	136
1988	7 432	3 955	30 318	41 705	35 320			35 276	77 025	204	156
1989	7 437	3 991	30 376	41 804	35 378			35 378	77 182	214	189
1990	7 461	4 033	30 046	41 540	35 505			35 505	77 045	215	194
1991	7 458	4 032	30 072	41 563	35 517			35 517	77 080	225	201
1992	7 457	4 039	30 080	41 576	35 707			35 707	77 283	249	201
1993	7 457	4 042	30 170	41 688	35 741			35 741	77 409	318	204
1994	7 486	4 107	30 104	41 696	35 802			35 802	77 499	337	222
1995 1)	8 411	4 350	28 977	41 738	35 906			35 906	77 644	388	224

1) tieverkon luokitus muuttunut v. 1994

Liitetaulukko 6: Yleisillä teillä olevat kevyen liikenteen väylät 1981 - 1995

Vuosi	Km					
	Valtatiet	Kantatiet	Muut mt	Maantiet yhteensä	Paikallis-tiet	Yl.tiet yht.
1981	273	103	502	878	261	1139
1982	305	112	551	968	313	1281
1983	317	108	645	1 070	366	1437
1984	361	120	725	1 206	446	1652
1985	398	121	780	1 299	489	1788
1986	445	136	843	1 424	521	1945
1987	476	145	909	1 530	556	2087
1988	499	145	990	1 634	583	2215
1989	494	176	1 057	1 727	599	2326
1990	516	208	1 118	1 842	654	2496
1991	525	215	1 196	1 936	663	2598
1992	543	225	1 296	2 064	698	2763
1993	557	232	1 398	2 187	748	2935
1994	589	263	1 534	2 386	814	3200
1995 ¹⁾	710	261	1 588	2 559	866	3425
1996	742	304	1 697	2 743	891	3634

1) tieverkon luokitus muuttunut v. 1994

Liitetaulukko 7: Yleisillä teillä olevat valaistut tieosat 1980 - 1995

Vuosi	Valtatiet Km	Kantatiet	Muut mt.	Paikallistiet	Yhteensä
1980	792	276	2171	1853	5092
1981	840	297	2237	1919	5292
1982	865	312	2348	2035	5560
1983	875	318	2459	2122	5775
1984	917	429	2552	2204	6101
1985	988	345	2682	2306	6320
1986	1045	365	2780	2405	6595
1987	1113	370	2873	2415	6771
1988	1177	376	3021	2497	7071
1989	1222	412	3197	2616	7447
1990	1295	451	3326	2749	7822
1991	1359	476	3488	2835	8157
1992	1393	507	3616	2916	8432
1993	1453	544	3780	2992	8769
1994	1558	573	3886	3038	9056
1995	1821	582	3821	3085	9309

Liitetaulukko 8: Tiepäälysteet vuosina 1960 - 1996

Vuosi	AB ja epäjat. asfaltit Km	Pehmeät asfaltit		Kiveys ja betoni	Sorastien pintaus	Päällystystyöt yhteensä
		Kev. asf. betoni	Öljysora ja vastaava			
1960	491		97	62	106	756
1961	709		1 773	61	437	2 980
1962	1 097		4 774	23	447	6 341
1963	1 807		7 289	21	221	9 338
1964	2 405		8 485	21	112	11 023
1965	2 889		9 605	18	92	12 604
1966	4 105		10 221	18	69	14 413
1967	4 888		11 218	18	30	16 154
1968	5 643		12 298	18	21	17 980
1969	6 523		13 504	18	3	20 048
1970	7 227		14 281	15	3	21 526
1971	8 006		14 835	15		22 856
1972	9 145		15 539	14		24 698
1973	9 672	2	17 015	15		26 704
1974	10 320	5	17 856	13		28 194
1975	10 761	5	18 522	15		29 303
1976	11 218	17	18 818	15		30 068
1977	11 782	35	18 894	15	13	30 739
1978	12 276	45	19 643	15	24	32 003
1979	12 726	89	20 285	13	72	33 185
1980	13 186	189	20 849	12	149	34 385
1981	13 456	350	21 687	11	170	35 674
1982	13 570	438	22 203	11	217	36 439
1983	13 871	627	22 602	7	539	37 646
1984	14 144	947	22 952	7	1 140	39 190
1985	14 374	1 112	23 417	7	1 583	40 493
1986	14 554	1 434	23 648	5	2 178	41 819
1987	14 725	1 747	23 859	5	2 653	42 989
1988	14 988	2 224	23 776	5	3 052	44 045
1989	15 340	2 729	23 628	5	3 258	44 960
1990	15 601	3 052	23 608	5	3 422	45 688
1991	15 748	3 602	23 426	8	3 534	46 318
1992	16 066	4 181	23 017	13	3 678	46 955
1993	16 296	5 056	22 449	13	3 746	47 560
1994	16 594	5 700	22 119	11	3 813	48 237
1995	16 909	6 318	21 783	19	3 812	48 841
1996	17 193	7 214	21 070	18	3 847	49 342

Liitetaulukko 9: Kelirikon aiheuttamat liikennerajoitukset vuosina 1955 - 1995

Rajoitusten alaisina olleita teitä (km)

Vuosi	Maantiet		Autoliik. kielletty	Paikallistiet		Yleiset tiet yhteensä		Liikennerajoitusten kesto	
	Km	%		Km	%	Km	%	Pvm	Vrk
1955	16019	47,2	2108					16.4-6.7.	82
1960	4881	13,1	198					7.4.-23.6.	78
1961	8482	22,6	168					8.3.-17.7.	132
1962	9158	24,4	234					12.3.-19.6.	125
1963	6914	18	171					10.4.-19.6.	64
1964	5943	15,4	45					6.4.-4.7.	90
1965	3164	8,2	1					10.4.-17.6.	69
1966	4192	10,7	178					5.4.-12.7.	98
1967	4441	11,3						10.3.-15.6.	98
1968	2508	6,4						29.3.-20.6.	84
1969	3 454	8,7		5 740	18,3	9 194	12,9	3.4.-30.6.	86
1970	6 108	15,3	1	9 083	28,4	15 191	21,1	7.4.-30.6.	85
1971	4 082	10,2	1	6 835	21,1	10 917	15,1	31.3.-6.7.	98
1972	4 115	10,3	1	7 017	21,5	11 132	15,3	1.4.-27.7.	118
1973	3 162	7,9		6 433	19,5	9 594	13,2	27.3.-6.7.	102
1974	2 089	5,2		3 814	11,5	5 902	8,1	28.3.-30.6.	95
1975	4 873	12,2		8 916	26,7	13 789	18,8	8.3.-7.7.	122
1976	2 973	7,4		5 302	15,8	8 275	11,3	7.4.-29.6.	84
1977	3 627	9,1		7 005	20,8	10 631	14,4	16.3.-1.7.	108
1978	2 033	5,1		4 037	11,9	6 070	8,2	1.4.-4.7.	95
1979	2 419	6		4 110	12	6 529	8,8	31.3.-27.6.	89
1980	1 650	4,1		3 025	8,8	4 675	6,3	3.4.-1.7.	90
1981	2 448	6,1		5 456	15,8	7 904	10,6	3.4.-3.8.	123
1982	2 060	5,1		4 347	12,5	6 407	8,5	25.3.-1.7.	99
1983	2 304	5,7		4 169	12	6 473	8,6	21.3.-23.6.	95
1984	1 723	4,2		3 607	10,3	5 330	7,1	4.4.-5.7.	93
1985	1 876	4,6		4 194	12	6 070	8	26.3.-11.7.	108
1986	1 557	3,8		4 179	11,9	5 735	7,6	27.3.-1.8.	128
1987	1 582	3,9		3 507	9,9	5 092	6,7	31.3.-18.7.	110
1988	1 650	4		4 004	11,3	5 654	7,4	29.3.-18.7.	112
1989	1 818	4		4 753	13	6 571	8,6	6.3.-26.6.	113
1990	1 401	3,4		3 499	9,9	4 901	6,4		
1991	1 451	3,5		2 746	7,7	4 197	5,5		
1992	1 451	3,4		3 652	11	5 103	6,7		
1993	1 688	4		4 789	13,4	6 478	8,4		
1994	1 068	3		3 431	10	4 499	5,9		
1995	830 1)	7 1)		3753 2)	7 2)	4 583	7,1		

1) seututiet

2) yhdystiet

Liitetaulukko 10: Sillat vuosina 1960 - 1995

Vuosi	Kpl				Kunnan- ja kyläteillä	Yhteensä
	Maanteillä Kestoain.	Puuain.	Paikallisteillä Kestoain.	Puuain.		
1960	5 178	2 489			5 119	12 786
1961	5 299	2 506			4 910	12 715
1962	5 521	2 629			4 254	12 404
1963	5 423	1 911	366	883	2 838	11 421
1964	4 437	1 584	494	1 378	1 150	9 043
1965	4 575	1 509	807	1 774	502	9 167
1966	4 661	1 425	991	2 109	187	9 373
1967	4 722	1 317	1 093	2 214	82	9 428
1968	4 858	1 209	1 245	2 226	51	9 589
1969	4 837	1 127	1 395	2 120	29	9 508
1970	4 880	958	1 406	2 171	23	9 438
1971	4 971	806	1 448	2 073	17	9 315
1972	4 983	637	1 519	1 999	12	9 150
1973	5 057	536	1 595	1 868		9 056
1974	5 134	433	1 642	1 760		8 969
1975	5 241	374	1 698	1 660		8 973
1976	5 296	336	1 756	1 554		8 942
1977	5 341	254	1 823	1 460		8 878
1978	5 450	204	1 860	1 322		8 836
1979	5 471	178	1 936	1 219		8 804
1980	5 503	173	2 043	1 037		8 756
1981	5 606	135	2 094	931		8 766
1982	5 706	128	2 112	866		8 812
1983	5 785	124	2 115	850		8 874
1984	5 890	115	2 150	816		8 971
1985	5 939	107	2 161	786		8 993
1986	6 045	106	2 161	756		9 068
1987	6 091	98	2 175	725		9 089
1988	6 159	90	2 187	714		9 150
1989	6 270	84	2 184	700		9 238
1990	6 334	77	2 221	686		9 318
1991	6 373	73	2 206	680		9 332
1992 1)	8 329	94	3 043	649		12 115
1993 1)	8 554	89	2 941	614		12 198
1994 1)	8 751	90	3 106	630		12 577
1995 1)	9 076	98	3 147	597		12 918
1996 1)	9 244	97	3 172	585		13 098

1) sisältää putkisillat

Liitetaulukko 11: Henkilövahinko-onnettomuudet yleisillä teillä vuosina 1970 - 1995

Vuosi	Onnettomuustapaukset		Seuraukset		
	Kuolemaan johtaneet Kpl	Loukkaan- tumiseen johtaneet	Kaikki	Kuolleita	Loukkaan- tuneita
1970	688	5 009	5 697	758	8 791
1971	717	4 978	5 695	791	8 729
1972	740	4 669	5 409	809	8 175
1973	693	4 797	5 490	784	8 328
1974	523	3 970	4 493	596	6 671
1975	565	4 203	4 768	623	7 287
1976	470	3 621	4 091	530	6 039
1977	444	3 383	3 827	508	5 704
1978 1)	360	4 427	4 787	407	7 129
1979	389	3 975	4 364	447	6 576
1980	323	3 805	4 128	349	5 886
1981	335	3 774	4 109	369	5 951
1982	338	3 767	4 105	367	5 857
1983	340	3 863	4 203	400	5 893
1984	319	3 791	4 110	356	5 696
1985	317	3 935	4 252	352	5 950
1986	357	4 076	4 433	405	6 144
1987	352	3 789	4 141	400	5 756
1988	404	4 376	4 780	455	6 625
1989	471	4 382	4 853	518	6 621
1990	389	3 945	4 334	435	5 647
1991	379	3 766	4 145	429	5 428
1992	364	3 248	3 612	419	4 830
1993	299	3 100	3 399	339	4 605
1994	297	3 199	3 496	342	4 851
1995	271	3 221	3 492	300	4 975

1) tilastointiperusteet muuttuneet vuonna 1978



Tielaitos
Uudenmaan tiepiiri

TIELAITOKSEN SELVITYKSIÄ

- 38/1996 Rakennerratkaisujen alustava suunnittelu ja kehittäminen. TIEL 3200406
- 39/1996 Pilari- ja massastabiloinnin tuotantotekniikka. TIEL 3200407
- 40/1996 Suurten liikennehankkeiden vaikutus kaupunkien kehitykseen. TIEL 3200408
- 41/1996 Yleisten teiden ympäristön tila - maisema. TIEL 3200409
- 42/1996 Yleisten teiden ympäristön tila; Tiepiirien tilaselvitysten yhteenveto. TIEL 3200410
- 43/1996 Tielaitoksen ympäristöraportti 1995; Vuosiraportti Tielaitoksen toiminnan ympäristönäkökohdista. TIEL 3200411
- 44/1996 Sitomattomien materiaalien moduulit; Muutosmoduulin arviointi karkearakeisilla kiviaineksilla, Osa 2. TIEL 3200412
- 45/1996 Eurooppatie E18-hankkeen ympäristöpoliittinen analyysi. TIEL 3200413
- 46/1996 LD-teräskuona tienrakennusmateriaalina. TIEL 3200414
- 47/1996 Kaksikaistaiset kiertoliittymät. TIEL 3200415
- 48/1996 Tien rakenteellisten hidastimien vaikutus ajokäyttäytymiseen. TIEL 3200416
- 49/1996 Tienpidon ympäristöhaasteet ja Tielaitoksen toimintalinjat; Tielaitoksen ympäristövuoden juhlaseminaari. TIEL 3200417
- 50/1996 Suomen, Ruotsin ja Norjan liikenneturvallisuuden vertailu. TIEL 3200418
- 51/1996 Autoton kaupunki? Maankäytön ja liikenteen selvityksiä. TIEL 3200419
- 52/1996 Elinkeinoelämän tiekuljetukset Suomessa. TIEL 3200420
- 53/1996 Erikoiskovabitumistabilointikokeilut. TIEL 3200421
- 54/1996 E18 suunnitteluperiaatteiden kehittäminen; Tiemiljö. TIEL 3200422
- 55/1996 E18 suunnitteluperiaatteiden kehittäminen; Liikenteenohjaus. TIEL 3200423
- 56/1996 E18 suunnitteluperiaatteiden kehittäminen; Tienvarsipalvelut. TIEL 3200424
- 57/1996 Kiviaineksen raemuodon vaikutus päällystekiviaineksen kulutuskestävyyteen. TIEL 3200425
- 58/1996 En jämförelse av trafiksäkerheten i Finland, Sverige och Norge. TIEL 3200418R
- 59/1996 Kestävä kehitys alueellisessa kehittämistyössä. TIEL 3200426
- 60/1996 Kevyen liikenteen väylien kuntoluokitusjärjestelmä. TIEL 3200427
- 61/1996 Kokemuksia liikennesektorin eurooppalaisista strategioista. TIEL 3200428
- 62/1996 Kuhmon taajamatien parantaminen; Yhteenveto seurannasta. TIEL 3200429
- 63/1996 Tyhjätilan vaikutus asfalttipäällysteen ominaisuuksiin. TIEL 3200430
- 64/1996 Päätöksenteon avustaminen tienpidon suunnittelussa. TIEL 3200431